

The School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava



NATIONAL HEALTH AS DETERMINANT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY

Monograph

Edited by Nadiya Dubrovina

Stanislav Filip

Bratislava 2021

School of Economics and Management in Public Administration
in Bratislava

**NATIONAL HEALTH AS DETERMINANT
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY**

Monograph

Edited by Nadiya Dubrovina

Stanislav Filip

Bratislava 2021

ISBN 978 – 80 – 89654 – 73 – 4
EAN 9788089654734

National Health as Determinant of Sustainable Development of Society.

Editors: Nadiya DUBROVINA & Stanislav FILIP. *Monograph*. School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, 2021, pp. 788.

Acknowledgements

The monograph is the output of a scientific project IGA 3/2020-M “Improving Healthcare Efficiency: New Trends and Challenges”. (Funder: VSEMvs IGA VSEMvs, i.e. School of Economics and Management in Public Administration)

Reviewers:

Professor Svitlana ILCHENKO, MD, DrSc (Ukraine)

Professor Pavlo ZAKHARCHENKO, DSc (Ukraine)

Editors:

Nadiya DUBROVINA, Associate Professor, CSc., PhD.

Stanislav FILIP, Associate Professor, PhD.

Editorial Board

Ing. Michal FABUŠ, PhD.

School of Economics and Management in Public Administration

prof. PhDr. Ivica GULÁŠOVÁ, PhD., MHA.

Trnava University,

Yuliia ILINA, PhD, Associate Professor

National University of Civil Protection of Ukraine (Ukraine)

Ing. Marián KOVÁČ, PhD.

School of Economics and Management in Public Administration

prof. WST Tetyana NESTORENKO, PhD, Associate Professor

Berdyansk State Pedagogical University (Ukraine)

Editorial Office:

School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava

Furdekova 16

851 04 Bratislava 5

tel.: +421 905 864 457

sekretariat@vsemvs.sk

www.vsemvs.sk

Authors are responsible for content of the materials.

© Authors of articles, 2021

© Nadiya Dubrovina, Stanislav Filip, 2021

© School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, 2021

CONTENTS

PREFACE	10
PART 1. THE ROLE OF MEDICINE IN ENSURING THE HEALTH OF THE NATION	12
<i>Tetyana Bogdan, Viktor Lizogub, Irina Biliachenko, Viktor Bogdan.</i> Correction of plasma amino acid spectrum imbalance in patients with stable angina.....	12
<i>Nadiya Dubrovina, Russell Gerrard, Oleksandr Gurov, Valeriy Boyko, Petro Zamiatin, Yuriy Tovkach, Stanislav Filip, Denis Zamiatin, Vadym Dudnik, Nataliya Tyshchenko, Oleksandr Rudyi.</i> Features of severity trauma in fatal road accidents in Ukraine.....	25
<i>Vadym Dunaievsky, Vitalii Kotovskyi, Svitlana Nazarchuk, Volodymyr Kyslyi.</i> Expanding the modern approaches of diagnostics of the state of a biological object by introducing infrared thermography.....	35
<i>Ivica Gulášová, Jozef Babečka, Nadiya Dubrovina.</i> Komunitná ošetrovateľská starostlivosť o dieťa s ochorením diabetes mellitus.....	56
<i>Ivica Gulášová, Jozef Babečka, Nadiya Dubrovina, Silvia Puteková.</i> Komunitná ošetrovateľská starostlivosť o pacienta v domácom prostredí.,.	64
<i>Viktoriia Klymenko, Oksana Piontkovska, Tetiana Kulik.</i> Causes of uncontrolled bronchial asthma among children in Kharkiv region.....	73
<i>Михайло Бабаков, Олена Висоцька, Олена Кривенко, Владислав Луценко Ірина Луценко, Надія Дубровіна.</i> Розробка технологій дослідження сигнатур акустичних шумів патологій легень.....	79

<i>Олена Висоцька, Володимир Гламаздін, Олена Кривенко, Ірина Луценко, Олександр Шубний. Засоби для реєстрації акустичних шумів легень.....</i>	95
<i>Юлія Волошин, Сергій Куліш, Володимир Олійник. Генератор електромагнітних випромінювань наднизької інтенсивності в медицині.....</i>	107
<i>Юрій Гульчак, Анатолій Теренчук, Руслана Селезньова. Хмарні сервіси у задачах захисту медичної інформації.....</i>	124
<i>Ганна Дефорж, Сергій Дорогань, Поліна Коваленко. Радіоактивне випромінювання: вплив на здоров'я людини низькоінтенсивної постійної природної радіації в Україні та світі.....</i>	131
<i>Євген Костенко, Людмила Горзов, Марина Кривцова. Підвищення якості стоматологічних послуг через удосконалення системи мікробіологічного контролю та моніторингу</i>	155
<i>Євген Костенко, Марина Кривцова, Людмила Горзов. Підвищення ефективності діагностики та лікування запальних захворювань пародонту шляхом впровадження засад раціональної антибіотикотерапії.....</i>	168
<i>Людмила Литвинець, Уляна Литвинець-Голутяк, Владислава Литвинець. Оцінка мінерального дисбалансу у дітей з бронхіальною астмою.....</i>	175
<i>Руслана Селезньова, Ольга Ременяк, Катерина Старинець. Застосування технологій штучного інтелекту для запліднення яйцеклітин in vitro.....</i>	183

**PART 2. PHYSICAL REHABILITATION
AND HEALTH TECHNOLOGY..... 192**

Nataliia Pervaia, Olha Andreyeva, Nataliia Prudnikova.

Using innovative insoles for improvement of blood circulation
of the lower limbs..... 192

Олеся Білоус, Сергій Грдзелідзе, Світлана Ширяєва. Поліпшення
здоров'я населення за рахунок формування знань щодо динаміки
зміни пульсу під час навантажень та в період відновлення..... 200

Інна Горбенко, Марина Шастало, Ігор Картамишев. Фізичне
виховання дітей старшого шкільного віку..... 210

Олег Колісник, Ольга Колісник. Впровадження профілактичних
методик для збереження фізичного та духовного здоров'я..... 220

Ірина Скрипченко, Владислав Ластовкін, Каріна Маркечко.
Рекреаційне скелелазіння та мотузкові парки як інновації
у фізкультурно-оздоровчій роботі з молоддю..... 230

Галина Степанова, Валентина Шапошнікова. Вплив реабілітації
аерозолями хлориду натрію на показники дихальної системи
у хворих на бронхіальну астму (огляд літератури)..... 250

PART 3. PSYCHOLOGY OF HUMAN HEALTH..... 266

*Nadiya Dubrovina, Olena Kolesnikova, Viktoriia Klymenko,
Veronika Shkrabiuk.* Communication problems with the patient
in hospice and medical and social institutions for palliative care..... 266

*Viktoriia Klymenko, Oksana Piontkovska, Olena Pasichnyk,
Nadiia Drobova.* Cystic fibrosis social aspects in Ukraine..... 276

Alina Martin. Natural science competence as a personal resource
for maintaining health in conditions of social and
natural extreme challenges..... 283

<i>Roksoliana Zozuliak-Sluschyk, Olga Synoverska, Yaroslav Semkovych.</i> Social prevention of youth victimization.....	292
<i>Юлія Білоцерківська, Юлія Ільїна, Інна Доля.</i> Аналіз життєвих цінностей сучасних підлітків в контексті проблеми психологічного здоров'я нації.....	297
<i>Оксана Вдовіченко, Ірина Остополець, Наталія Фалько.</i> Діагностика професійних фрустрацій сучасного вчителя в контексті збереження психологічного здоров'я.....	308
<i>Лариса Голодюк.</i> Здоров'язбережувальна діяльність в інформаційному суспільстві в контексті інформаційного дискурсу та знаннєвої ревізії.....	321
<i>Олександр Гуров, Вадим Дудник.</i> Проблема дослідження випадків самогубств в Харківській агломерації.....	329
<i>Оксана Давидова, Ольга Шиян, Тетяна Радченко.</i> Теоретичні засади дослідження майндфулнес як умови регуляції стресостійкості в юнацькому віці.....	342
<i>Юліана Ірхіна, Юлія Холостенко, Владлена Кирилюк.</i> Стрес у студентів у період дистанційного навчання.....	357
<i>Тетяна Мієр.</i> Здоров'я як індикатор оптимального реагування людини на ноосферні, глобалізаційні, інформаційні та пандемічні процеси.....	370
<i>Людмила Снігур, Лариса Якобчук.</i> Психологія здоров'я військовослужбовців та процес підготовки у вищому військовому навчальному закладі освіти.....	380

PART 4. HEALTH CARE REFORM.....	395
<i>Oleksandr Kryvenko, Anzhela Stashchak, Volodymyr Kapustnyk, Mykola Stashchak. Quarantine restrictions in healthcare in Ukraine during COVID-19.....</i>	395
<i>Валерий Бойко, Петр Замятин, Надежда Дубровина, Станислав Филип, Денис Замятин, Наталья Тищенко, Александр Рудый. Опыт организации неотложной медицинской помощи и спасательной службы в Польше и Словакии.....</i>	401
<i>Світлана Вовк, Тетяна Вовк. Методика оцінювання результатів ефективності управління медичними установами в умовах системних змін.....</i>	415
<i>Івіца Гуляшова, Надія Дубровіна, Вікторія Клименко, Тетяна Несторенко, Віра Дубровіна. Розвиток місцевих програм громадського здоров'я профілактики та лікування цукрового діабету у Словаччині.....</i>	432
<i>Олександр Осецький, Олександр Снурников, Олена Висоцька, Олена Колеснікова, Надія Дубровіна. Технології криогенних молекулярного фракціонування у виробництві інгредієнтів для фармацевтичної, косметическої та харчової промисловості.....</i>	449
<i>Ірина Радзієвська. Медична та фармацевтична освіта: базові поняття дослідження теоретичних та практичних засад.....</i>	458
<i>Олександр Скляренко. Значення охорони здоров'я в забезпеченні якісного життя суспільства.....</i>	470
<i>Ніна Федорова. Страхування як складова фінансового механізму управління системою охорони здоров'я в Україні.....</i>	482
<i>Олександра Шевченко, Ірина Василенко, Валентина Чубенко. Інформаційні технології у медицині: практика впровадження у Черкаському регіоні та підготовка фахівців.....</i>	492

PART 5. ECONOMIC ASPECTS OF HEALTH AND QUALITY OF LIFE.....	507
<i>Vita Bugaychuk, Inna Grabchuk, Karyna Razumna.</i> Compliance of the circular economy with ensuring the efficiency of using waste from food industry.....	507
<i>Nataliia Letunovska, Anna Rosokhata, Liudmyla Saher.</i> Population health as a determinant of the level of regional development: examples of marketing programs to support a healthy lifestyle.....	527
<i>Nataliya Pochernina, Tetiana Popova, Olena Vasylchenko.</i> International tourism in the sustainable development goals framework.....	540
<i>Olena Pryiatelchuk.</i> Quality of life management as an element of socialized economic policy of sustainable development.....	557
<i>Oksana Samoilenko, Danylo Samoilenko.</i> Ensuring quality of life by means of non-formal and informal adult education.....	568
<i>Hanna Shevchenko.</i> Instruments of recreation regulation in Ukraine: sustainable development scenarios and COVID-19.....	584
<i>Tetiana Tkachenko, Oleksandr Hladkyi, Valentyna Zhuchenko.</i> Theoretical principles of formation and selling the product of recreational and health tourism.....	598
<i>Valentina Zaitseva, Sergiy Tsviliy, Darya Gurova.</i> Medical formalities in protecting the rights of consumers to receive safe tourist service in the conditions of COVID-19.....	615
<i>Сергій Андрєєв, Володимир Жилін, Сергій Куліш.</i> Використання геоінформаційних технологій для побудови гідрологічних картографічних моделей.....	639
<i>Валентина Баліцька, Ольга Маїталер, Леся Пискун.</i> Теоретико-інституціональні основи забезпечення якості життя членів суспільства.....	655

<i>Юлія Братішко, Ольга Посилкіна. Сучасний погляд на соціальну відповідальність фармацевтичного бізнесу України.....</i>	<i>676</i>
<i>Василь Горбачук, Вадим Скобцов, Ігор Том. Економічні аспекти забезпечення здоров'я в інформаційну еру.....</i>	<i>697</i>
<i>Лідія Гурьянова, Надежда Дубровина, Марина Сироткина. Модели оценки эффективности систем здравоохранения.....</i>	<i>721</i>
<i>Надія Дубровіна, Руслан Чемчикаленко, Віра Дубровіна, Сергій Санін. Рівень розвитку потенціалу фармацевтичних компаній-лідерів на прикладі ринків окремих регіонів світу.....</i>	<i>733</i>
<i>Діана Максименко, Наталія Ліба, Валерія Торіна. Роль соціального маркетингу у вирішенні соціальних завдань.....</i>	<i>747</i>
<i>Анастасія Міщук, Оксана Адамчук, Раїса Жарлінська. Конкуренція на ринку медичних послуг: тенденції, ускладнюючі фактори та підходи.....</i>	<i>757</i>
<i>Наталія Рингач, Алла Дакал. Перешкода сталому розвитку, або скільки коштує Україні передчасна смертність.....</i>	<i>777</i>

PREFACE

The problem of national health is a fundamental one from theoretical and practical perspectives of modern society. Today the questions of national health state as the important indicator for the development of socio-economic system are discussed in the world scientific literature and studies. However, this topic is actual and new research and practical experience have essential contribution to new area of the problem of formation of national health.

The monograph is a result of collective work of researchers and practices from Slovakia, Ukraine and Belarus. This monograph considers the main aspects of the formation of determinants for national health and sustainable development of the modern society. The monograph reviews modern conceptual approaches to sustainable development such as state of natural, demographic, social and economic subsystems, where health of population plays an important role for national potential and factor of economic growth.

The monograph volume consists of five part. These five part are united by the works of authors and they were selected in the result of first stage of international scientific project IGA 3/2020-M “Improving Healthcare efficiency: new trends and challenges”. (Funder: VSEMvs IGA VSEMvs, i.e. School of Economics and Management in Public Administration).

In the first part “The role of medicine in ensuring the health of the nation” the theoretical and practical issues concerning health and health care, diagnostics and treatment of diseases and application of new technologies in medical science are considered.

The second part “Physical rehabilitation and health technology” is devoted the problems of impact of physical exercises, stay in recreation resorts and application of health technologies and programs on the support of health.

In the third part “Psychology of human health” the psychological and social aspects of the evaluation of health and human life are discussed.

Next part “Health care reform” reviews the problems of principal changes in the health care system, opportunities of the development of innovations in medical science and practice, the importance of the programs for the support of health and preventive measures.

Last part “Economic aspects of health and quality of life” presents the results of economic and social studies concerning development of health insurance, pharmaceutical industry, health tourism, etc.

The presented research materials and articles can be useful to a wide range of scientific and practical experts in the field of social science, health economics, public health and pharmacy, new technologies in medicine and health care.

PART 1

THE ROLE OF MEDICINE IN ENSURING THE HEALTH OF THE NATION

CORRECTION OF PLASMA AMINO ACID SPECTRUM IMBALANCE IN PATIENTS WITH STABLE ANGINA

*Tetyana Bogdan, Viktor Lizogub, Irina Biliachenko, Viktor Bogdan
Bogomolets National Medical University
Kyiv, Ukraine*

Abstract. The cause of coronary heart disease is atherosclerotic lesions of the coronary vessels. Along with the known causes and pathogenetic mechanisms of atherosclerosis, an important role belongs to the violation of the amino acid spectrum of blood plasma. The effect of antianginal therapy on amino acid imbalance in patients with stable angina has been studied. It is substantiated that the addition of L-arginine to antianginal therapy effectively corrects the imbalance of plasma amino acids in conditions of coronary circulation, normalizing the level of sulfur-containing amino acids, branched-chain amino acids, arginine and ammonia.

Key words: amino acid, stable angina, antianginal therapy, L-arginine.

Introduction. Today, cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of morbidity, disability and causes almost 40% of all deaths in the population of most developed European countries. Every year, more than 4 million people die from CVD in Europe, and about 500,000 in Ukraine [1].

In the structure of CVD, coronary heart disease (CHD) is the most common pathology in Ukraine. CHD is one of the clinical forms of atherosclerosis (AS). Therefore, the study of the mechanisms of development of AS is constantly under

the close attention of domestic and foreign scientists. Experimental, epidemiological and clinical studies conducted over the past 50 years have shown a close link between lipid spectrum disorders (dyslipidemia) and the development of AS [2].

The results of research in recent decades do not refute the hypothesis that the pathogenesis of AS, coronary heart disease and acute forms of its clinical course is based on chronic inflammation. It has been shown that even subclinical endotoxemia is associated with a threefold risk of developing AS, coronary heart disease and acute coronary events.

The connection between inflammation and violation of lipoprotein (LP) homeostasis in the development of acute coronary syndrome (ACS) has been proven [7, 8]. Systemic inflammation, as noted in patients with ACS, is characterized by a pronounced immune component. One of the most important factors that determined the development of the autoimmune component of inflammation in patients with ACS, were modified LP [5].

A non-lipid factor associated with a high risk of coronary heart disease is an increase in homocysteine levels in the blood. Homocysteine – amino acid (AA), which is formed during the metabolism of essential AA (EAA) methionine, which enters the human body with food proteins. It is known that homocysteine metabolism occurs in two ways: remethylation and transfer with the active participation of folate and cobalamin-dependent enzymes. Disorder of this process leads to the development of hyperhomocysteinemia. The degree of increase in plasma homocysteine levels correlates with an increased risk of death in the first 5 years after the diagnosis of CVD [6].

Disorder of metabolism of other AA requires further study. It is known that patients with coronary heart disease compared with healthy people showed an increase in all 20 AA. This is explained by the fact that patients with coronary heart disease reduce the use of AA as a raw material for lipid synthesis, because it develops pathological lipid metabolism. At the same time, lipid peroxidation increases, energy costs increase and – the level of some AA [9].

In previous studies, we found a violation of the AA spectrum of blood plasma in patients with stable and unstable angina [3, 4].

In the future, it is important to analyze the effect of antianginal therapy on AA imbalance in this pathology.

Material and methods of research. We examined 95 patients with stable angina (SA) aged 61 to 72 years (mean age – 66.3 years \pm 5.2 years), 19 clinically healthy aged 51 to 65 years (mean age – 56.62 years \pm 4.7 years) – control group (CG).

The studies were performed before and after course of treatment (19-21 days). Group I patients were prescribed antianginal therapy consisting of β -blocker (bisoprolol 5 mg), antiplatelet agent (acetylsalicylic acid 75 mg), statin (atorvastatin 10 mg), ACE inhibitor (enalapril 10 mg).

Patients of group II were additionally prescribed intravenous infusions 100 ml of L-arginine (Tivortin®), course of 10 infusions.

Plasma amino acids (AA) were used as the object of the study. The method of ion exchange liquid column chromatography was used to study the AA of blood plasma. Using this method in the blood plasma levels were determined substitute AA (SAA): ornithine, taurine, aspartic acid, serine, glutamic acid, proline, glycine, alanine, cysteine, tyrosine, glutamine; essential AA (EAA): arginine, valine, histidine, isoleucine, leucine, lysine, methionine, tryptophan, phenylalanine.

Results of the study and discussion . The results of the study showed different dynamics of changes in the level of AA in the plasma of patients with SA who received antianginal therapy with L-arginine (Tivortin®). The total blood plasma AA of patients of groups I and II after treatment remained significantly lower compared to CG by 18.56 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and 42.83 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, respectively. However, in patients of group II who received additional L-arginine, the total level of blood plasma AA significantly increased compared to pre-treatment by 61.5 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, which may indicate an increase in the anabolic AA processes It should be noted that in patients of group I after treatment significantly decreased the level of SAA and EAA in blood plasma compared with the values before treatment by 35.87 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and 34.28 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, respectively (Tables 1, 2).

Table 1. The level of some groups of AA in the blood plasma of patients with SA who received antianginal therapy, $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ ($M \pm m$)

AA group	CG	Before treatment	After treatment	P _{I-II}	P _{I-III}	P _{II-III}
Total amount	352,4 \pm 10,4	236,6 \pm 6,7	166,45 \pm 5,50	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Substitute	275,96 \pm 8,80	152,62 \pm 6,50	116,75 \pm 5,40	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Essential	76,44 \pm 3,50	83,98 \pm 3,80	49,7 \pm 3,2	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Sulfur-containing	19,43 \pm 2,10	14,37 \pm 0,90	10,44 \pm 0,80	< 0,050	< 0,05	< 0,05
With a branched side chain	50,62 \pm 3,50	28,28 \pm 1,60	18,63 \pm 1,50	< 0,05	< 0,01	< 0,05

Table 2. The level of some groups of plasma AA in patients with SA who received antianginal therapy with L-arginine, $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ ($M \pm m$)

AA group	CG	Before treatment	After treatment	P _{I-II}	P _{I-III}	P _{II-III}
Total amount	352,4 \pm 10,4	248,52 \pm 7,90	309,57 \pm 9,40	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Substitute	275,96 \pm 8,80	157,79 \pm 5,30	202,79 \pm 6,70	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Essential	76,44 \pm 3,50	86,48 \pm 3,90	106,78 \pm 3,20	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Sulfur-containing	19,43 \pm 2,10	16,66 \pm 1,10	21,22 \pm 1,20	< 0,050	< 0,05	> 0,05
With branched side chain	50,62 \pm 3,50	29,29 \pm 1,80	46,17 \pm 1,90	< 0,05	< 0,01	< 0,05

In patients of group II after treatment, the level of SAA and EAA in blood plasma significantly increased compared to pre-treatment by 45 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and 20.3 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, respectively.

Significant changes in sulfur-containing AA levels occurred after treatment. So in patients of the II group who received antianginal therapy with L-arginine, after treatment the total amount of sulfur-containing AA significantly increased and normalized. In patients of group I who received antianginal therapy without L-arginine, the AA of sulfur-containing levels changes were opposite. So the levels of sulfur-containing AA were significantly reduced compared to pre-treatment by 3.93 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and remained significantly lower than CG by 8.93 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$.

Interestingly, in patients of group II who received antianginal therapy with L-arginine, significantly increased the level of AA with a branched side chain by 16.88 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$. In patients of group 1 who received only antianginal therapy, the amount of these AA in the blood plasma was significantly reduced compared to pre-treatment by 9.96 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$.

In patients with SA I group, who received antianginal therapy, a significant decrease in arginine levels by 5.3 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, which may indicate an activation of intracellular metabolism of this AA, and enhancing the synthesis of its derivatives, in particular the synthesis of NO, which affects the aggregation and adhesion of platelets, reducing the possibility of thrombosis and vascular reactivity of atherosclerotic arteries, and promotes the formation of collagen in the walls of blood vessels. In patients of group II who received antianginal therapy with L-arginine, the level of this AA significantly increased compared to pre-treatment by 2.5 $\mu\text{mol} / 100\text{ml}$ and returned to normal.

Thus, the additional intake of arginine in the human body allows to maintain the required level in blood plasma by contributing synthesis of NO – an important compound with antiatherogenic properties.

In patients with SA I group during antianginal therapy revealed a significant decrease in lysine levels – by 7.23 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ in blood plasma. In patients with SA II group who received antianginal therapy with L-arginine, lysine levels did not change significantly.

Lysine forms bonds between transaminases and pyridoxal phosphate. It contains two amino groups: one provides a peptide bond with transaminase proteins, the other – integrity of pyridoxal phosphate. Lysine plays an important role in the formation of collagen, strengthening the vascular wall, the formation of carnitine, promotes the utilization of fatty acids for the energy potential of cells and maintaining the immunological reactivity of the body.

Thus, during treatment there is a sufficient (normal level) of this AA in the blood plasma, which in turn ensures the normal course of metabolic processes.

In the blood plasma of patients with SA after treatment, a significant decrease in the level of valine by 4.59 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, isoleucine – by 2.26 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and leucine – by 2.8 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$. In patients with SA II group who received antianginal therapy and L-arginine, the level of valine in blood plasma significantly increased by 10.1 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$; isoleucine – 2.64 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and normalized; the level of leucine also significantly increased by 4.2 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and returned to normal.

Valine, leucine and isoleucine – essential Branched chain AA (BCAA). In the first stage of catabolism, the same enzyme catalyzes the transamination of all three AA with the formation of the corresponding branched α -keto acids, which subsequently undergo oxidative decarboxylation, resulting in the formation of acyl-CoA and succinyl-CoA. BCAAs are characterized by a tonic effect on the heart, this effect has been proven on both animals and humans. BCAAs have been shown to promote mitochondrial biogenesis in the myocardium and other muscles, prevent oxidative stress, increase physical activity, and prolong life (in a rat experiment). Thus, a decrease in the levels of valine, isoleucine and leucine may indirectly indicate an increase in the synthesis of acyl-CoA and succinyl-CoA – Krebs cycle compounds. Therefore, in the conditions of ischemia the catabolism of valine, leucine and isoleucine amplifies, and inclusion in antianginal therapy of L-arginine, provides a reserve depot of these AA.

In the plasma of patients with SA during antianginal therapy, a significant decrease in histidine levels by 4.05 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, and in patients receiving antianginal therapy and L-arginine, the level of this AA was significantly reduced by only 1.97 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$.

In addition, there was a significant difference in the level of this AA in patients of groups I and II after treatment. Histidine has a vasodilating effect, normalizes blood lipid composition, is one of the most important factors in the regulation of blood clotting. Considering that histidine, among other AA residues, is most abundant in C-protein (a natural anticoagulant), it can be assumed that a decrease in the level of this AA in myocardial infarction indicates an increase in C-protein synthesis. Histamine is formed from histidine, which, among other actions, helps to reduce blood pressure, dilates blood vessels. Decreased histidine levels in patients with SA after treatment may indirectly indicate improved glycoprotein and C-protein function, important regulators of blood clotting, and thus a reduced risk of thrombosis.

Thus, in patients with a stable course of coronary heart disease there is increased catabolism of histidine. Treatment with L-arginine can restore the level of this AA.

In patients of group I during antianginal therapy, a significant decrease in the level of threonine in the blood plasma by 3.67 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$. In patients of group II, the level of this AA significantly increased compared to pre-treatment by 3.21 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, although it remained significantly lower than CG by 35.54 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$.

Threonine improves the state of the cardiovascular system, the liver, and is involved in the synthesis of glycine and serine, which strengthen ligaments and muscles, including the myocardium. Together with methionine is involved in the breakdown of fats and fatty acids.

Decreased threonine levels in patients with SA during antianginal therapy, on the one hand, may indicate a decrease in energy levels, and on the other – increased its use for the synthesis of glycine and serine. Thus, the inclusion of L-arginine in the treatment of patients with SA contributes to a compensatory growth in threonine levels.

Analyzing the results of the study, we can conclude that in patients of groups I and II there are unidirectional changes in methionine levels in plasma after treatment. The level of this AA significantly decreased after therapy

by 0.97 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and 1.5 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, respectively. In addition, the indicators in both groups after treatment did not differ significantly.

Methionine deficiency is one of the main causes of impaired protein synthesis, inhibition of the activity of antiradical defense systems, due to the fact that it is a donor of methyl groups and a source of sulfur-containing compounds in the body.

No significant differences in phenylalanine levels were observed in patients with SA during antianginal therapy and the combination of antianginal therapy with L-arginine.

In patients of group I during antianginal therapy, the level of ornithine in blood plasma significantly decreased by 2.48 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, but compared with CG no significant differences were found.

In patients with SA receiving antianginal therapy and L-arginine, the level of ornithine after treatment also did not change significantly. Ornithine, among other functions in the human body, is a substrate for the synthesis of arginase and NO synthetase.

Antianginal therapy and its combination with L-arginine maintain normal levels of this AA in the blood plasma of patients with SA, which indicates a positive effect of this therapy on the metabolism of ornithine.

In patients with SA after treatment with antianginal therapy, there were no significant changes in the level of taurine in plasma compared with the level before treatment. In patients with SA who received L-arginine in addition to antianginal therapy, the level of taurine in blood plasma significantly increased compared to pre-treatment by 2.08 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, but compared with CG remained significantly lower by 2.4 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$.

The myocardium is very sensitive to AA deficiency. Taurine is 50% of the AA composition of the myocardium, so it is of particular importance for the functioning of the myocardium. Taurine is necessary for the normal metabolism of sodium, potassium, calcium and magnesium. It prevents the excretion of potassium from the myocardium and therefore helps prevent some heart rhythm disorders. Increased use of this AA in myocardial ischemia (MI) may partially compensate for antianginal therapy with L-arginine, which is a positive effect.

Closely related to the metabolism of sulfur-containing AA is the biogenic amine taurine with adaptogenic properties. Taurine is involved in the conduction of nerve

impulses and regulation of metabolic processes – energy, carbohydrate, protein; affects the ionic composition of cells due to the stabilizing effect on their membranes.

Decreased taurine levels in patients are associated with increased catabolism of sulfur-containing AA, but an increase in its level in the case of a favorable course is probably a compensatory reaction in which this biogenic amine has antioxidant, antihypoxic effects.

In patients of group I who received antianginal therapy, no significant differences in the level of aspartic acid. In patients of group II who received antianginal therapy with L-arginine, there was a significant decrease in the level of this AA in blood plasma compared to pre-treatment by $1.57 \mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$. Aspartic acid in the free state and in the composition of asparaginate is found in the tissues of various organs. It plays an important role in the binding, transport and disposal of ammonia with the formation of asparagine. It is also involved in the urea cycle, the processes of gluconeogenesis. A significant decrease in the level of free aspartic acid in the blood plasma of patients with SA during treatment can be considered a protective response of the body by increasing the intracellular metabolism of this AA in MI.

In patients of group I after treatment the level of serine in blood plasma did not change significantly compared with pre-treatment, but was significantly lower compared with CG. In patients of group II who received antianginal therapy with L-arginine, the level of this AA also did not change significantly compared with pre-treatment and with CG.

There were no significant changes in plasma glutamic acid levels in patients of group I who received antianginal therapy. In patients of group II who received antianginal therapy and L-arginine, the level of glutamic acid in blood plasma was significantly reduced by $2.31 \mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with pre-treatment.

Glutamic acid is involved in the synthesis of histamine, serotonin, ammonia and other biologically active substances, is part of the cycle of transformations of carbohydrates and nucleic acids, is involved in energy metabolism with the formation of adenosine triphosphoric acid (ATP). Decreased levels of glutamic acid in patients with SA may indicate an increase in its use for the formation of ATF in MI.

In patients with SA who received antianginal therapy, the level of proline did not change significantly compared with pre-treatment, and in patients treated with L-arginine, the level of this AA was significantly reduced by $4.52 \mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with pre-treatment.

Natural AA lysine and proline form a "teflon" layer around lipoproteins, which prevents further deposition of fat on the arterial wall. At the same time in the same way fat molecules of already formed deposits are released and enter bloodstream. This is as follows: Proline and lysine are able to separate lipoprotein molecules from deposits on the walls of arteries.

Thus, a decrease in the level of proline in the plasma of patients with SA may indicate its increased use for metabolic processes, in particular for collagen synthesis. In turn, antianginal therapy with L-arginine contribute to the above antiatherogenic reactions.

In patients of group 1 who received antianginal therapy, the level of glycine in blood plasma was significantly reduced by 6.1 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$. In patients of group II, the level of this AA did not change significantly compared with pre-treatment. Acting on the membrane receptors of myocardial cells, glycine can have a cytoprotective effect by inhibiting the flow of calcium ions. Probably, a significant reduction in glycine levels in patients with SA during treatment may indicate a decrease in levels of lipid peroxidation products (LPP), which may be a protective response in patients with coronary heart disease. L-arginine helps to maintain the appropriate level of glycine in the blood plasma in conditions of increased needs for metabolic processes.

In patients of group I who received antianginal therapy, the level of alanine in plasma significantly decreased by 15.52 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with CG and by 11.77 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with pre-treatment. In patients of group II who received antianginal therapy with L-arginine, the level of alanine in blood plasma after treatment did not change significantly compared with pre-treatment, but significantly decreased by 4.3 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with CG.

Alanine normalizes carbohydrate metabolism, is part of the enzyme alanine aminotransferase (ALT) in the liver, myocardium and other tissues. ALT is the main indicator of cytolysis. Alanine can be a material for glucose synthesis in the body. ALT is a catalyst in the reaction between alanine and α -ketoglutaric acid, in which glutamic and pyruvic acids (pyruvate) are formed. In the reverse reaction (from left to right) alanine and α -keto acid are formed from glutamic acid and pyruvate. A significant decrease in alanine levels in patients with SA may indicate an increase in intracellular metabolism of this AA in MI. Treatment with L-arginine may compensate for the increased need for this AA.

In patients of group I after treatment, the level of cysteine in blood plasma was significantly reduced by 3.4 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with pre-treatment and by 1.89 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with CG. In patients of group II, in contrast, the level of this AA significantly increased by 5.68 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with pre-treatment and by 5.68 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with CG.

H_2S is synthesized in the body from L-cysteine. Studies in recent years have shown that H_2S is the third gaseous signaling molecule along with NO and CO, which plays an important role in the regulation of the cardiovascular system. It causes endothelium-dependent vascular relaxation. Therefore, the addition of L-arginine to antianginal therapy promotes an increase in cysteine levels, which may be a protective response in MI.

Patients in both groups after treatment were observed unidirectional changes in plasma tyrosine levels, in particular a significant decrease in the level of this AA compared with pre-treatment by 2.37 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and 2.64 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and compared with CG, respectively, by 1.97 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and by 1.54 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$.

Coenzyme Q10 (Co Q10) is synthesized from tyrosine in the body with the use of vitamins B and C, folic and pantothenic acids, trace elements. Co Q10 effectively protects the lipids of biological membranes and lipoprotein blood particles (phospholipids – "membrane glue") from the destructive processes of peroxidation, protects DNA and proteins from oxidative modification due to the accumulation of reactive oxygen species.

The decrease in tyrosine levels during treatment of patients with SA can be considered as a reaction in which this AA is used for the synthesis of Co Q10.

In patients with SA who received antianginal therapy, after treatment there is a significant decrease in plasma glutamine levels by 7, 63 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$. In patients with SA who received antianginal therapy with L-arginine, a significant increase in glutamine levels by 52.76 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with pre-treatment and 14.28 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ compared with CG.

Increased plasma glutamine levels during treatment in patients of group II can be considered as a protective reaction in MI. In particular, the increase in glutamine synthesis is accompanied by a decrease in the level of ammonia in the plasma of patients with SA after therapy.

It should be noted that patients with SA of both groups after treatment showed a significant decrease in plasma ammonia levels by 6.37 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$ and

24.75 $\mu\text{mol} / 100 \text{ ml}$, respectively. In patients who received antianginal therapy with L-arginine, plasma ammonia levels returned to normal.

Conclusions

1. In patients with SA who received L-arginine, the total level of AA, the levels of SAA and EAA in the blood plasma significantly increases, which indicates an increase in the processes of anabolism.

2. In patients with SA who received antianginal therapy with L-arginine, the total amount of sulfur-containing AA in the blood plasma significantly increased and normalized, which contributes to the activation of the functions of antiradical defense systems.

3. It should be noted that patients with SA who received antianginal therapy with L-arginine, increased levels of AA with a branched side chain, which due to the peculiarities of its structure perform important functions in the body: synthesis of peptides, sterols, ketones, glucose.

4. In patients with SA who received antianginal therapy with L-arginine, in contrast to patients who received only antianginal therapy, normalized levels of arginine, which is likely to be involved in the synthesis of NO.

5. During of antianginal therapy with L-arginine in patients with SA, in contrast to patients receiving only antianginal therapy, the level of lysine in blood plasma remained normal, which contributed to the normal course of metabolic transformations of this AA.

6. In patients with SA who received antianginal therapy with L-arginine, in contrast to patients who received only antianginal therapy, in blood plasma normalized the level of AA with a branched side chain (valine, leucine and isoleucine), which provide the synthesis of vital compounds.

7. During antianginal therapy with L-arginine is compensatory recovery and maintenance of the appropriate level of histidine with enhanced intracellular metabolism, as evidenced by a significant decrease in the level of this AA in patients with SA who received only antianginal therapy.

8. In patients with SA during antianginal therapy with L-arginine revealed a significant increase in the level of threonine in blood plasma, which ensures the normal metabolism of this AA in conditions of enhanced intracellular catabolism.

9. The inclusion in the treatment of patients with SA L-arginine helps maintain the level of ornithine in the blood plasma, in contrast to patients who did not receive L-arginine.

10. In patients with SA who received antianginal therapy with L-arginine, plasma levels of taurine, the largest number of which is part of cardiomyocytes, were significantly increased.

11. During antianginal therapy with L-arginine in patients with SA observed a significant decrease in the level of aspartic, glutamic acid and proline in blood plasma, which is probably due to increased catabolism of these acids and the synthesis of their derivatives in MI.

12. L-arginine helps to maintain normal levels of glycine and alanine in the plasma of patients with SA in the case of increased use for metabolic needs, as evidenced by a significant reduction in the level of these AA in patients with SA who received only antianginal therapy.

13. Inclusion in antianginal therapy of patients with SA L-arginine increases plasma cysteine levels, which may be a protective response in MI.

14. Antianginal therapy with L-arginine enhances the catabolism of tyrosine and, possibly, increases the synthesis of its derivatives, in particular Co Q10.

15. The inclusion of L-arginine in antianginal therapy in patients with SA helps to maintain its normal level in blood plasma with enhanced intracellular metabolism in MI.

16. In patients with SA during antianginal therapy there was a significant decrease in the level of ammonia in blood plasma, and in patients who, in addition to antianginal therapy, prescribed L-arginine, the level of ammonia in plasma was normalized.

References

1. Ganzjuk V. A. Analiz zahvoruvanosti na ishemichnu chvorobu sertsya v Ukrainy // Ukr. kardiolog. zhurnal. – 2014. – № 3. – P. 45-52. (In Ukraine).
2. Gorchakova N. A., Gudivok Y. C., Gunina L. M. *Pharmakologia sporta*. – K.: Olimp. l-ra, 2010. – 640 p. (In Ukraine).
3. Zavalskaya T. V. Nezaminni aminokysloty syrovatky krovi u chvorich na stabilnu ta nestabilnu stenokardiyu // Dopovidi Natsionalnoyi Akademiyi Nauk Ukrainy. – 2015. – № 5. – P. 173-177. (In Ukraine).

4. Lizogub V. G., Zaval'skaya T. V., Bogdan V. V., Zhornichenko D. M. Zaminni aminokysloty plasmy krovi u chvorich na stabilnu ta nestabilnu stenokardiyu // Dopovidi Natsionalnoyi Akademiyi Nauk Ukrainy. – 2015. – № 6. – P. 167-174. (In Ukraine).
5. Lomakovskiy O. M., Gavrilenko T. I., Lutay M. I., Pidgaina O. A. Zminy functionalnoyi aktivnosti immunoyi systemy ta lipidnogo obminu vprodovzh tryvalogo sposterezhennya patsientiv is ishemichnoyu chvoroboyu sertsya ta stabilnoyu stenokardieyu. // Ukrainskiy revmatologichniy zhurnal. 2013. – № 54 (4). – P. 61-66. (In Ukraine).
6. Abraham J. M., Cho L. The homocysteine hypothesis: still relevant to the prevention and treatment of cardiovascular disease? // Cleve Clin. J. Med. – 2010. – Vol. 77, N 12. – P. 911-918.
7. Angeloni Cristina, Hrelia Silvana. Quercetin Reduces Inflammatory Responses in LPS – Stimulated Cardiomyoblasts // Oxid. Med. Cell. Longev. – 2012. – Vol. 4, N 2. – P. 191-206.
8. Chen T. H., Wo H. T., Wu C. C. et al. Exendin-4 attenuates lipopolysaccharides induced inflammatory response but does not protects H9c2 cells from apoptosis // Immunopharmacology and Immunotoxicology. – 2012. – Vol. 34, N 3. – P. 484-490.
9. Shi Qi, Zhao Huihui, Chen Jianxin et al. Study on Qi Deficiency Syndrome Identification Modes of Coronary Heart Disease Based on Metabolomic Biomarkers // Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. – 2014. – Vol. 15. – 15 p.

FEATURES OF SEVERITY TRAUMA IN FATAL ROAD ACCIDENTS IN UKRAINE

*Nadiya Dubrovina¹, Russell Gerrard², Oleksandr Gurov³, Valeriy Boyko⁴,
Petro Zamiaty⁵, Yuriy Tovkach⁶, Stanislav Filip⁷, Denis Zamiatin⁸,
Vadym Dudnik⁹, Nataliya Tyshchenko¹⁰, Oleksandr Rudyi¹¹*

*^{1, 7}School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava
Bratislava, Slovakia*

*²Business School, City, University of London
London, United Kingdom*

^{3, 9}Kharkiv Medical Academy of Post Diploma Education,

*^{4, 5, 8, 10, 11}GI V. T. Zaycev Kharkiv Research Institute of General and
Emergency Surgery of NAMS of Ukraine,
^{4, 5, 8}Kharkiv National Medical University
Kharkiv, Ukraine*

*⁶Bukovian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine*

Abstract. Fatal road accidents are one of the main causes of death in the world, especially for young and middle aged population. In the article the features of severity trauma in fatal road accidents are considered in Ukraine. In our research we provided the comparative analysis of archival material of the Forensic Expertise Department for victims in fatal road transport injuries in Kharkov region for 1989 and 2013 and characterized the main properties of severity of the trauma, which can lead to the fatal outcomes.

Key words: road accidents, mortality, severity of trauma.

According to a report from OECD (OECD, 2013) approximately 1,3 million people are killed each year in the world, most of which are due to road traffic accidents. In 2016 the number of road traffic deaths reached 1,35 million (WHO, 2018). More than 5 million people were injured in road accidents (OECD/ITF, 2015) and the direct and indirect financial costs of transport accidents

are substantial, varying from 1% to 3% of GDP annually (OECD (2015)). Road traffic injury is now the leading cause of death for children and young adults aged 5-29 years and this is the 8th leading cause of death for people of all ages (WHO, 2018). The average number of road fatalities per 100 000 inhabitants per year is 18,2 in the world and the figures vary from region to region and from country to country. In Africa and South-East Asia the highest figures are observed, for example the number of road fatalities rate per 100 000 inhabitants was 26,6 in Africa and 20,7 in South-East Asia. In the Eastern Mediterranean region this indicator was 18 per 100 000 inhabitants, in the Western Pacific the road fatalities rate per 100 000 inhabitants reached 16,9 and in the Americas it was 15,6, while in many countries of the EU it was less than 10. The average OECD mortality rate due to transport accidents was 7 per 100 000 inhabitants in 2013 (OECD, 2013). There is an essential difference between high-income and low-income countries, thus more than 3 times higher death rates from transport accidents are observed in low-income countries than in high-income countries (WHO, 2018). As was noted in the report of WHO “Global status report on road safety 2018”, “the burden of road traffic deaths is disproportionately high among low- and middle-income countries in relation to the size of their populations and the number of motor vehicles in circulation”. For example, the proportion of population in high-income countries is 15%, in middle-income it is 76% and in low-income countries the share of population is 9%. The road traffic deaths were distributed as follows: 80% in middle-income countries, 13% in low-income countries and 7% in high-income countries. The proportion of vehicles was 59% in middle-income countries, 40% in high-income countries and 1% in low-income countries (WHO, 2018). Thus, the 1% of vehicles which were located in low-income countries were implicated in 13% of road traffic deaths.

In Table 1 we elaborate data for a sample of mortality rates from road transport accidents for 180 countries in the world for the period 2013-2019 (Boyko, Dubrovina et al, 2020) and grouped these countries into quartiles (Table 2).

We can see that more socially and economically advanced countries, with strict road traffic legal regulations or cultural traditions, better institutional background, etc., were grouped in the first and second quartiles, while emerging or some post-soviet countries and low-income countries were in the third and fourth quartiles.

*Table 1. Descriptive statistics for mortality rates from road transport accidents
(per 100 000)*

Mean	Confid. -95.000%	Confid. +95.000%	Me- dian	Min	Max	Lower Quartile	Upper Quartile	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis
16,14	14,84	17,44	15,45	1,9	35,9	7,8	24,2	8,86	0,18	-1,13

*Source: data elaborated by authors in Statistica on the basis of information from
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_traffic-related_death_rate*

The issue of the high death and injury rate of the population due to road traffic accidents is one of the most relevant streams of interdisciplinary research, concerning medical and social aspects as well as aspects associated with road transport and public utilities. Death due to road traffic accidents is the primary cause of death in young and middle age (Dobias V. et al., 2012; Boyko, 2013; Gurov et al, 2013).

According to a number of studies, causes of road accidents include not only human factors (driver error, insufficient driving experience, irresponsible behavior of drivers and pedestrians on the road, driver fatigue, alcohol or drug intoxication, etc.), but also the condition of road transport and public utilities, as well as the enforcement of road safety measures, and the implementation of national programs to regulate all participants of road traffic – this includes their behavior and the control of their vehicles. High- and middle-income countries are characterized by improving emergency care and increasing trauma centers with specialized equipment and well-experienced medical staff. In low-income countries the high mortality rate from road transport accidents is explained by lack of institutional capacities and poor health care (WHO (2018)).

In our research we provided the comparative analysis of archival material of the Forensic Expertise Department for victims in fatal road transport injuries in Kharkov region for 1989 and 2013. The analysis showed that, of the total number of fatalities, the proportion caused by a car accident was 54,4% in 1989 and 36,5% in 2013. The total number of deaths from road transport accidents registered in Kharkov Forensic Expertise Department was 285 cases in 1989 and 277 in 2013.

Analyzing these data, we can conclude that there is some tendency towards a reduction in the absolute number of deaths from injury involving cars from 1989 till 2013, but their shares in the collection of road accidents with fatal consequences were reduced from 54,4% in 1989 to 36,5% in 2013. The decline by more than a third of the number of fatalities in car accidents in 25 years can be explained by

the influence of many factors, the combination of which has led to qualitative changes in the structure of road traffic injuries.

Table 2. Distribution of countries in the world according mortality rates from road transport accidents

Quartile 1 [1,9; 7,8)	Quartile 2 [7,8; 15,45)	Quartile 3 [15,45; 24,2)	Quartile 4 [24,2; 35,9]
Andorra	Hungary	Afghanistan	Swaziland
Antigua and Barbuda	Albania	Algeria	Angola
Australia	Argentina	Armenia	Belize
Austria	Bahamas	Bolivia	Benin
Azerbaijan	Bangladesh	Bosnia and Herzegovina	Burkina Faso
Bahrain	Belarus	Botswana	Cameroon
Barbados	Bhutan	Brazil	Cape Verde
Belgium	Bulgaria	Cambodia	Central African Republic
Canada	Chile	Chad	Congo
Cuba	Costa Rica	China	Democratic Republic of the Congo
Cyprus	Croatia	Cook Islands	Djibouti
Czech Republic	Dominica	Ecuador	Dominican Republic
Denmark	Egypt	El Salvador	Ethiopia
Estonia	Georgia	Eritrea	Gambia
Fiji	Greece	Gabon	Ghana
Finland	Indonesia	Guatemala	Guinea
France	Jamaica	Guyana	Guinea-Bissau
Germany	Kyrgyzstan	Honduras	Jordan
Iceland	Laos	India	Kenya
Ireland	Lebanon	Iran	Lesotho
Israel	Lithuania	Iraq	Liberia
Italy	Mauritius	Ivory Coast	Libya
Japan	Mexico	Kazakhstan	Madagascar
Kiribati	Montenegro	Kuwait	Malawi
Luxembourg	Nicaragua	Malaysia	Mali
North Macedonia	Pakistan	Mongolia	Mauritania
Maldives	Panama	Morocco	Mozambique
Malta	Peru	Myanmar	Niger
Marshall Islands	Philippines	Namibia	Oman
Federated States of Micronesia	Poland	Nepal	Rwanda
Netherlands	Qatar	Nigeria	São Tomé and Príncipe
New Zealand	Republic of Moldova	Papua New Guinea	Saudi Arabia
Norway	Romania	Paraguay	Senegal
Palau	Saint Vincent and the Grenadines	Russia	Sierra Leone
Portugal	Seychelles	Saint Lucia	Somalia
San Marino	South Korea	Samoa	South Africa
Serbia	Taiwan	Solomon Islands	Sudan
Singapore	Trinidad and Tobago	Sri Lanka	Tanzania
Slovakia	Turkey	Suriname	Thailand
Slovenia	Turkmenistan	Tajikistan	Togo
Spain	Ukraine	Timor-Leste	Tunisia
Sweden	United States	United Arab Emirates	Uganda
Switzerland	Uruguay	Vanuatu	Vietnam
Tonga	Uzbekistan	Yemen	Zambia
United Kingdom			Zimbabwe

Source: data elaborated by authors in Statistica on the basis of information from https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_traffic-related_death_rate

Over 25 years the car fleet has changed dramatically in Ukraine and Kharkov region; now foreign-made cars dominate on Ukrainian roads. Most modern cars have become high-speed in comparison with previous cars of domestic production (the well-known brands produced in the USSR were Volga, Moskvich, Zhyguli, Lada, Niva, etc.). Modern cars are designed with safety in mind: the hood of car is tilted down and forward, the bulk of the cars have a low landing and, most importantly, a much-improved system of active and passive protection. The new principles of the automobile industry have led to changes in the structure and nature of road fatalities.

For this part of the research and description of forensic issues of the data we used 155 cases of fatal road transport accidents in 1989 and 101 cases of fatal road transport accidents in 2013. The main types of fatal motor vehicle injuries in 1989 were damage from being struck by a moving car (58,7%) and damage occurring inside the cabin of the car (34,8%). The breakdown by type of injury in 2013 was as follows: damages from being struck by a car (63,3%), damage inside the cabin (32,7%), combined types of auto injuries (4%).

It is possible to observe some changes in the nature of the trauma from the impact of a moving car, namely that there has been a decrease in the proportion of damage to the facial and brain divisions of the skull and damage to the membranes of the brain and bruises. At the same time, the incidence of bruises and wounds has increased slightly. That is, in 1989, more serious injuries such as damage to the skull and brain membranes were observed, whereas in 2013, surface injuries – bruises, bleeding, and wounds – were more common. Among the reasons that led to these changes, important factors are the structural changes to the body of modern cars and improved systems of active and passive safety. Therefore, car trauma has acquired new morphological characteristics.

These data allow us to conclude that the number of external lesions (skin abrasion, bruises, wounds) has decreased, but there has been an increase in the share of fractures of the bones of the facial and brain departments of the skull and intracerebral lesions, especially brain tissue. This can be explained on the one hand by the more secure fixing of the driver and passengers in their seats with personal protective equipment (belts and airbags), and on the other hand by the high dynamic characteristics of modern cars, which is accompanied by an increase in the kinetic energy of the objects of automobile injury.

The nature of damage to the body and internal organs is one of the most informative elements in establishing the type of car injury, the mechanism of causing damage (Abakumov, 2005). Therefore, our study focused on the internal and external damage of the body. In 1989, the following injuries were most commonly observed as a result of damage from a moving vehicle: bruising – 54 cases (34,84%), hemorrhage – 51 cases (32,9%), rib fractures – 35 cases (22,58%), pelvic injury – 22 cases (14,19%), lung injury – 18 cases (11,61%), liver injury – 13 cases (8,39%), and breast fractures – 10 cases (6,45%) and only a small number of spine fractures – 9 cases (5,81%), heart and wound injuries – 6 cases (3,87%), spinal cord injury – 5 cases (3,23%), spleen damage – 3 cases (1,94%), and in 1 case (0,65%) kidney damage was observed.

In 1989, the injuries inside the cabin of car were characterized by hemorrhage – 38 cases (24,52%), rib fractures – 33 cases (21,29%), skin abrasion – 32 cases (20,65%), liver damage – 27 cases (17,42%), bruising – 21 cases (13,55%), lung injury – 18 cases (11, 61%). Rarely forensic experts revealed spleen injuries – 12 cases (7,74%), breast fractures – 11 cases (7,1%), pelvis and kidney damage – 8 cases (5,16%), heart, spinal cord injury and wound – 7 cases (4,52%) and spinal fractures – 6 cases (3,87%).

In 2013 injuries caused by parts of a moving car were the following: bleeding – 42 cases (41,58%), rib fractures – 36 cases (35,64%), skin abrasion – 24 cases (23,76%), pelvis – 20 cases (19,8%), liver damage – 19 cases (18,81%), lung injury, spinal cord fractures, and spinal cord injury – 18 cases (17,82%), bruises – 13 cases (12,87%), kidney damage – 10 cases (9,9%). In car cabin the injuries were: hemorrhage – 31 cases (30,69%), rib fractures – 29 cases (28,71%), liver and lung damage – 18 cases (17,82%), fractures of the sternum – 13 cases (12,87%), skin abrasion – 12 cases (11,88%). Spinal injuries and other were less likely to occur, namely: spinal injuries – 7 cases (6,93%), injuries of heart – 7 cases (6,93%), damage to the spinal cord – 5 cases (4,95%), kidney damage – 3 cases (2,97%).

According to the results of the comparative analysis for 1989 and 2013 for the cases of injured pedestrians, it can be concluded that in 2013 the number of cases of damages, such as: spinal fractures with damage to the spinal cord and damage to the abdominal organs (liver, spleen) and retroperitoneal space (kidney) increased significantly in comparison with 1989. At the same time, the number of cases

of bruising, bleeding and wounds has decreased for the cases of injured pedestrians. This indicates an increase in the level of energy of the shaking of the body received by pedestrians and an increase in the slipping elements in the general mechanism of this type of car injury. The logical explanation for such changes in the mechanism of injury is that the interaction between the pedestrian and the vehicle occurs at higher speeds than in earlier times.

The differences in the nature of injuries in traumas in the car cabin over the past period are less pronounced. Decreases in the appearance of external damage (skin abrasion, bruising), absence of wounds and some reduction of damage to the liver, spleen, kidneys were observed too. These changes in the morphological picture of the injury can be explained by the effectiveness of the safety of the driver and passengers of cars.

In 1989 the most common causes of death from the impact of a moving vehicle were: shock – 19 cases (12,26%), brain injury – 13 cases (8,39%) and pulmonary heart failure – 13 cases (8,39%), intracranial hemorrhage – 12 cases (7,74%), swelling – dislocation of the brain – 7 cases (4,52%), pneumonia – 5 cases (3,23%) and acute blood loss – 5 cases (3,23%), body trauma incompatible with life – 3 cases (1,94%) and open traumatic brain injury – 3 cases (1,94%).

In 2013, in the cases of fatal trauma caused by a moving vehicle, the most common causes of death were: shock – 13 cases (12,87%), body trauma incompatible with life – 10 cases (9,9%), edema-dislocation of the brain – 5 cases (4,95%), compatible and closed blunt trauma of the body – 4 cases (3,96%), craniocerebral trauma – 5 cases (4,95%), acute blood loss – 3 cases (2,97%), acute cerebrovascular accident – 3 cases (2,97%), pulmonary heart failure – 2 cases (1,98%), rupture of the thoracic aorta – 2 cases (1,98%), rupture of the spinal cord, rupture of the spine – 2 cases (1,98%), multiple organ failure – 2 cases (1,98%), destruction of the skull – 2 cases (1,98%), multiple head injuries – 2 cases (1,98%). It is apparent that shock remained the most common cause of death in this type of car injury, and the proportion caused by body trauma incompatible with life was also high. It can be concluded that in 2013 pedestrians in many cases were seriously injured due to the considerable energy of impact with the vehicle.

The most common causes of death inside the car cabin in 1989 were: shock – 12 cases (7,74%), pulmonary heart failure – 7 cases (4,52%), intracranial

hemorrhage – 6 cases (3,87%), injuries of brain – 4 cases (2,58%), acute blood loss – 3 cases (1,94%), ruptures of the internal organs – 3 cases (1,94%).

According to the analysis in 2013 the most common causes of injuries and death inside the car cabin were: body injury incompatible with life – 8 cases (7,92%), shock – 5 (4,95%), edema-dislocation of the brain – 3 cases (2,97%), acute blood loss – 3 cases (2,97%), closed blunt body trauma – 3 cases (2,97%), multiple chest trauma – 3 cases (2,97%), acute cerebral circulation disorders in 2 cases (1,98%).

Thus, the first place among the causes of death in a car accident in 1989 was occupied by shock, but in 2013 trauma incompatible with life was dominated. This shows that in 2013 the number of cases of significant injuries to the driver and passengers has increased. This condition can be explained by the increase in the speed of cars against the background of neglect of safety measures (seat belts, absence of airbags).

As we can see from the analysis of victims of fatal road accidents all of them have severity of trauma. There are different approaches for the timely assessment of the severity of trauma of the victims and the provision of specialized medical care (Baker et al, 1974; Bull, 1975; Kudera and Aanning, 2004; Dobiáš, 2012). Usually experts noted the problem of polytrauma or major trauma. Polytraumas often are associated with motor vehicle crashes. This is because car crashes often occur at high velocities, causing multiple injuries. Major trauma is any injury that has the potential to cause prolonged disability or death. There are many causes of major trauma, blunt and penetrative, including falls or motor vehicle collisions (Dobias, 2012). The well-known ‘trauma triad of death’ is very dangerous. This is a medical term describing the combination of hypothermia, acidosis and coagulopathy (Dobias, 2012). According to the many studies of this effect, this combination (hypothermia, acidosis and coagulopathy) increased the mortality rate for patients with severe traumatic injuries. Thus, severe bleeding in trauma diminishes oxygen delivery, and may lead to hypothermia. In addition, the coagulation cascade, preventing blood from clotting, should be taken into account. The next problem is metabolic acidosis as a result of a complicated biochemical reaction in the body’s cells under the condition of a low level of blood-bound oxygen and nutrients (hypoperfusion). An increase in acidity damages the tissues and organs of the body and can reduce myocardial performance, further reducing the oxygen delivery (Simpson, 1997; Torok, 2014).

Today the management of patients with multiple trauma (polytrauma), almost regardless of its severity, is reduced to the standardized approach, which includes adequate external and internal breathing, and efficient hemodynamics (ABC-protocol) (Dobias, 2012). This should be followed by the correction of secondary pathogenic mechanisms which occurred at the site of the injury and are associated with a decrease in adequate circulation volume, in the cessation of bleeding and in the sequestration of fluids in the "third space" – the correction and stabilization of cardiac performance, the correction of electrolyte abnormalities and the acid-salt balance. According to various sources and treatment protocols for patients with severe polytrauma, one of the priorities is to ensure hemodynamic and respiratory functions, which are often carried out in these patients using artificial pulmonary ventilation.

Thus, prevention of road accidents and reduction of their victims should be important task for government. Reduction of death rate of population due to death on the accident spot or due to injuries received due to road accidents should be provided on account of implementation of complex goal-oriented programs, concerning issues of organization and timely rendering emergency medical care to the injured in road traffic accidents, as well as additional critically important work area of road transport and public utilities.

Acknowledgements: The paper is the output of a scientific project IGA 3/2020-M “Improving Healthcare efficiency: new trends and challenges”. (Funder: VSEMvs IGA VSEMvs, i.e. School of Economics and Management in Public Administration)

References

1. Abakumov M. M., Lebedev N. V., Malyarchuk V. I. (2005). Povrezhdenia zhivota pri socetannoj travme. – M.: Medicina, 2005. – 175 s. (Rus.).
2. Baker S. P., Bergstresser P. R., Jacobe H. T. (1974). The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J. of Trauma. – 1974. – № 14. – P. 187-196.
3. Boyko V., Dubrovina N., Gerrard R., Zamiatin P., Gurov O, Tovkach Yu., Zamiatin D., Sorokhan M., Karavan J., Kozariichuk N. (2020). Study of Severe Trauma Mechanism of Victims and Prediction of Outcomes of Patients in Road Transport and Other Accidents: Forensic and Clinic Issues. In: Antonio Monleon-

Getino, editor. Prime Archives in Biomedical Sciences. Hyderabad, India: Vide Leaf. 2020.

4. Boyko V., Zamiatin P., Labas P., Filip S., Dubrovina N., Zamiatin D. (2013). Road safety: RTA Death and Injury Rates in the countries of Central and Eastern Europe (In English) // Public Administration and Regional Development. School of Economics and Management in Public Administration. No. 2. December, 2013. Vol. IX, pp. 133-142.

5. Bull J. P. (1975). The injury severity score of road traffic casualties in relation to mortality, time of death, hospital, treatment and disability. Accident Analysis and Prevention. – 1975., № 4. – P. 249-255.

6. Dobiáš V. et al. (2012). Prednemocničná urgentná medicína. Osveta, Martin. 2012. 740 p.

7. Gurov A. M., Zamiatin P. N., Filip S., Dubrovina N. A., Zamiatin D. (2013). Study of RTA death rates in CEE countries. In Collections of Materials of the International Scientific Conference “Economics, Healthcare and Education in the Modern World”. Vol. 2. Section 3 “Modern Problems and Prospects of Healthcare and Pharmacy Development”. Opole, Poland, 2013. pp. 34.

8. Kudera J. S. and Aanning H. L. (2004). Damage control for blunt hepatic trauma: case presentation and historical review. S. D. J. Med. – 2004. – № 10 (57). – P. 449-453.

9. OECD (2013), “Mortality from transport accidents”, in Health at a Glance 2013: OECD Indicators, OECD. Publishing, Paris. DOI: https://doi.org/10.1787/health_glance-2013-9-en.

10. OECD (2015), “Mortality from transport accidents”, in Health at a Glance 2015: OECD Indicators, OECD. Publishing, Paris. DOI: https://doi.org/10.1787/health_glance-2015-10-en.

11. Simpson H. (1997). National Hospital Study of Road Accidents. Road Accidents Great Britain: The Casualty Report, Department of the Environment, Transport and the Regions. – London, Government Statistical Service, 1997. – 76 p.

12. Török P. et al. (2014). Zásady transportu kriticky chorých a pacientov s obehovou ventilačnou podporou v záchranárskej praxi. Osveta, Martin, 2015. 140 p.

13. WHO (2018). Global status report on road safety 2018. <https://www.who.int/publications-detail/global-status-report-on-road-safety-2018>.

EXPANDING THE MODERN APPROACHES OF DIAGNOSTICS OF THE STATE OF A BIOLOGICAL OBJECT BY INTRODUCING INFRARED THERMOGRAPHY

Vadym Dunaievsky¹, Vitalii Kotovskyi², Svitlana Nazarchuk³, Volodymyr Kyslyi⁴

^{1,4}Institute of Semiconductor Physics V. Ye. Lashkaryova NAS of Ukraine,

^{2,3}National Technical University of Ukraine

"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Kyiv, Ukraine

Abstract. The paper presents the results of studies of modern capabilities of infrared thermography in the early detection of pathological changes in the body of a biological object. The studies were carried out using a thermograph in the range of 3-5 μm , the matrix of which was cooled with liquid nitrogen. A comparative analysis of modern methods of radiation diagnostics. The authors have developed methods for increasing the information content and interpretation of thermographic images. On the example of the use of thermography in the detection of pathological conditions in otorhinolaryngology, mammology, endocrinology, in sports medicine, in thermodiapetics, the obtained results have shown the high efficiency of the method and the expediency of its use along with other types of radiation diagnostics.

Key words: thermography, diagnostician, biological object.

Infrared (IR) thermography, as one of the methods of radiation diagnostics, in recent years has been gaining widespread interest among specialists in various fields in biophysical and medical research due to its high information content and non-invasiveness.

Radiation of a biological object (BO) in the IR range is carried out due to biochemical processes, which are accompanied by the release of heat and regulate the intensity of metabolic reactions through complex neurohumoral effects, is displayed on the skin in the form of temperature fields (patterns).

It is known [1-4] that the most valuable information about the state of the research object contains thermograms of the BO (human body) is, the temperature distribution over its surface.

In almost all pathological conditions, temperature change is the first symptom indicating abnormalities in the body of BO. Temperature reactions, due to their versatility, occur in all types of diseases: bacterial, viral, allergic, neuropsychic and others [5-8].

At the beginning of the 20th century, when it became clear that electromagnetic radiation (EMR) in the infrared region of the spectrum is associated with temperature, there were prerequisites for the development of remote methods of temperature control – measuring the thermal emissivity of the research object [9].

EMR spreads throughout the entire volume of the body, reaches the surface and, after passing through the skin, is partially transmitted into the environment. The intensity of these processes is proportional to the body temperature, and, accordingly, to its emissivity. IR or thermal radiation resulting from the excitation of particles of a substance containing electrical charges (atoms, molecules, ions, etc.).

The visualized temperature fields provide diagnostic information about the state of peripheral blood flow and about the deep processes occurring in the body. Thermography has diagnostic capabilities that are inherent in this particular method and occupies a special place among other types of radiation diagnostics.

Comparative characteristics of methods of radiation diagnostics are shown in Table 1 [10].

Table 1

Indicator	CT scan	MRI	Ultrasound	IRT
Damage	Radiation exposure	Immobility, noise	Very low	None
Contraindications	Pregnancy	Electronic devices in the body, presence of metal items	Burns, frostbite	None
Simultaneous examination all organs and systems	Unavailable	Available		
Determining tissue and organism reactivity	Unavailable	Available		
Determining the prevalence of the inflammatory process	Unavailable	Available		
Ability of skin examining	Unavailable	Available		

IR thermography in combination with other methods of radiation diagnostics is widely used in modern medicine. Of particular importance is thermographic diagnosis in the early stages of the disease, when none of the other methods diagnoses the initial process of pathological changes in the body.

The quality of thermographic images depends on the technical characteristics of the devices used and on the perfect software.

The use of thermographs with a photosensitive matrix, which is cooled to the temperature of liquid nitrogen, makes it possible to measure the temperature in the area of interest with an accuracy of hundredths and thousandths of a degree.

Ways to improve the information content of thermographic images. The correct interpretation of thermographic images allows the most objective description of the identified changes in the body of the BO.

The processing of the obtained thermograms includes [11]:

- obtaining a thermographic pattern with a given color gamut, which most visibly reveals the area, is investigated;
- measurement of temperature in the area of the investigated, as well as in zones that are visualized as zones of increased or decreased temperature;
- construction of a temperature profile horizontally or vertically in the zone of the organ(organs) is being investigated;
- obtaining a negative or positive image to clarify the thermographic pattern;
- determination of temperature gradients (temperature difference between the investigated and the adjacent area);
- construction of a two-dimensional or three-dimensional model of the organ is being investigated.

In Fig. 1 as an example, the thermograms of the mammary glands in 2 projections are shown.

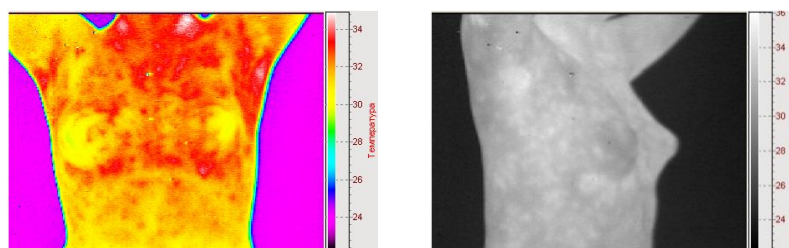


Fig. 1. The thermograms of the mammary glands in 2 projections.

When comparing these thermograms, changes in the thermographic pattern in the zones are clearly visualized, they are investigated, namely in the mammary glands. A vascular pattern is observed not only in the area of the mammary glands, but also on the surface of the body.

Fig. 2 shows a three-dimensional model of the mammary gland, on which not only the epicenter of the pathological change is clearly visualized, but also the affected area, which does not turn out to be ultrasonic or X-ray diagnostic methods. On the right is the temperature scale in degrees Celsius. Coordinate lines indicate dimensions in conventional units.

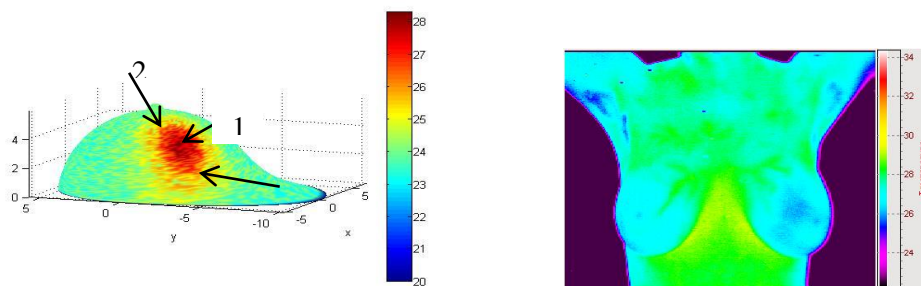


Fig. 2. Three-dimensional model of the breast.

The temperature profile of the studied area is also an informative indicator.

Fig. 3 shows the temperature profile of the cervical (numbering from the axial vertebra), thoracic, lumbar and sacral spine as an example. Temperature changes make it possible to identify areas with elevated temperatures.

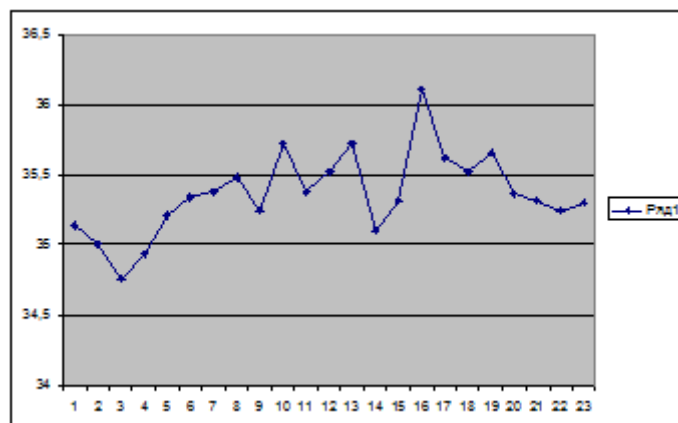


Fig. 3. Temperature profile of the cervical, thoracic, lumbar and sacral spine.

An important aspect of the interpretation of the obtained thermograms is the perfection of the software, in the development of which the theory of pattern recognition is used [12]. Developers of modern thermal imaging equipment provide users with an appropriate software package that simplifies the interpretation of the obtained thermographic images and increases the information content of thermographic studies.

Thus, the correct interpretation of thermograms makes it possible to objectively investigate the state of both the BO and the tested organ.

The thermographic image of the object under study before and after the application of the program code developed by the authors for identifying areas with the maximum and minimum temperatures is shown in Fig. 4.



Fig. 4. Thermograms before (a) and after selection of minimum (b) and maximum (c) temperature.

When performing thermographic studies of a biological object, there is a need to determine the area of the affected area, which is of particular importance for surgical interventions.

A method for determining the area of the zone of interest was also developed and the corresponding software was developed.

We consider the lens as a thin lens [13] and use the thin lens formula in the calculations. Formula for determining lens magnification:

$$H = \frac{h \cdot F \cdot f}{f(f - F)} = \frac{F \cdot h}{f - F} \quad (1)$$

F – focal length, f – the distance between the image and the lens, d – the distance from the lens to the object, $\frac{t-t_1}{t_2-t_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}$ – the image of the object, H – the actual size of the object.

To find the area of the affected area, we will calculate the increase in the linear dimensions of the image that we observe on the monitor screen. The matrix has dimensions of 240x320 pixels (px). The increase along the OY axis is determined by the formula:

$$H_1 = \frac{F \cdot 240}{f - F} \quad (2)$$

OX axis –
$$H_2 = \frac{F \cdot 320}{f - F} \quad (3)$$

The formula for determining the magnification of the object will look like:

$$S_p = \frac{H_1 \cdot H_2}{76800} \quad (4)$$

Having counted the number of points that are involved in the image (N), finding the area about the object (S): $S = S_p \cdot N$. (The issue of counting the number of pixels unused from those involved in the resulting image was solved programmatically). Using the formula for determining the increase in the size of images on the matrix, we construct a scale to obtain the actual dimensions of the investigated area (Fig. 5), which is visualized on the monitor screen.

As an example, consider a thermogram of a patient with respiratory impairment (Fig. 5). Measurement of the cross-sectional area of the air flow inhaled by the patient is of great diagnostic value for the otorhinolaryngologist in determining the severity of the pathological process.

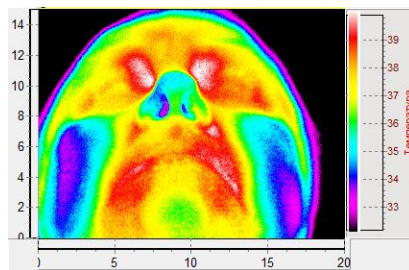


Fig. 5. Thermogram of a patient with respiratory dysfunction.

Select the affected area with the help of the frame and calculate the area according to the above formulas by clicking on the button "Area of the object in the frame" (see Fig. 6, a, b).

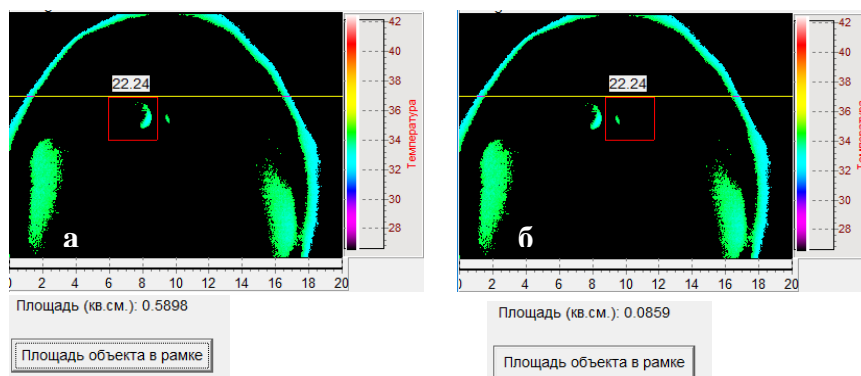


Fig. 6. Determination of the area of interest (a, b – cross-sectional area of the air flow through the right and left nasal cavities, which are framed).

To find the area of the zone of interest, a program code has been developed, which is included in the software of the thermal imager.

Thermographic studies of operational diagnosis of human diseases. The thermographic method in otorhinolaryngology is successfully used in the diagnosis of diseases of the maxillary and frontal sinuses. [14, 15, 16]. The technique allows you to determine the surface temperature of the anatomical zone of the studied changes in which may be a clinical symptom of a pathological process [17, 18].

The causes of diseases of the paranasal sinuses are quite diverse – infectious, congenital, acquired, etc. It is known that the inflammatory process in the nasal cavity is accompanied by local hyperthermia [19, 20]. It is also known that inflammation leads to functional disorders and circulatory disorders in tissues. The anatomical location of the nose and paranasal sinuses with the eye sockets and the cranial cavity, the anastomoses of their venous and lymphatic vessels determine the pathways of infection and the high probability of developing rhinogenic inflammatory intraorbital and intracranial processes.

Curvature of the nasal septum, acute and chronic inflammation of the paranasal sinuses is a fairly common pathology (~31.96%) and lead to a change in the thermographic pattern in the study area.

Processing thermograms and establishing a diagnosis does not cause much difficulty for a doctor. The presence of a thermograph in the office of an otorhinolaryngologist would make it possible not only to quickly diagnose the pathology of ENT organs without any consequences for the patient, but also to assess the dynamics of the course of the disease and the effectiveness of the prescribed treatment.

Consider the visualization of thermotopography of the facial zone of some common diseases in otorhinolaryngology. Fig. 7 shows a thermogram of a patient with left-sided purulent sinusitis (thermoasymmetry of the maxillary sinuses). The temperature gradient in the area of the left nasal sinus is in the temperature range $+(1.17-2.86)^{\circ}\text{C}$. After the appropriate treatment, the temperature gradient decreased to $+(0.6-1.1)^{\circ}\text{C}$.

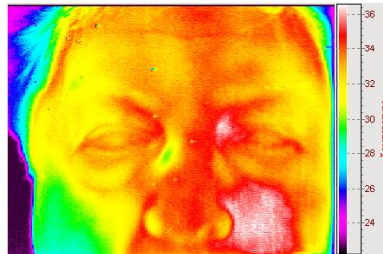


Fig. 7. The thermogram of a patient with left-sided purulent sinusitis.

With pathological changes in the paranasal sinuses, the respiratory function is impaired. It is rather difficult to qualitatively and quantitatively assess the respiratory function through the nasal cavities due to "the lack of simple techniques for such studies. This problem is easily solved using thermography by determining the cross-sectional area of the inhaled air through the nasal cavities.

Narrowing of the nasal passages leads to a change in some features of the act of breathing, thanks to which it is possible to determine the severity (or stage) of this process.

Fig. 8 shows a thermogram of a patient with bilateral sinusitis (Fig. 8,a). The temperature gradient in the left maxillary sinus is $+0.89^{\circ}\text{C}$, in the right $+1.57^{\circ}\text{C}$; hyperthermia of the frontal sinuses with a temperature gradient of $+1.55^{\circ}\text{C}$.

The function of breathing through the right nasal cavity is impaired, the curvature of the nasal septum (Fig. 8, b).

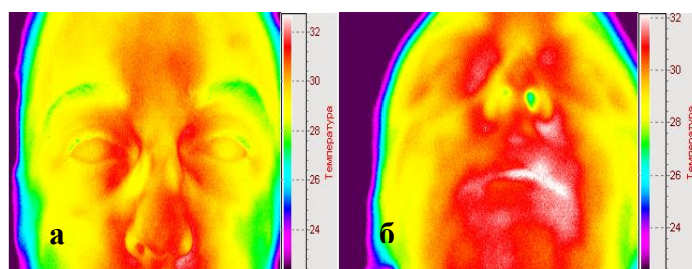


Fig. 8. Hyperthermia of the paranasal sinuses in bilateral sinusitis (a) and curvature of the nasal septum (b) with impaired respiratory function.

Study of the vascular pattern of the mammary glands. In modern medicine, innovative diagnostic technologies are rapidly developing. In works [21-24], the issues of using thermal imagers with a matrix photodetector and improved software are thoroughly considered.

The quality of the obtained thermograms has increased and their informative content has increased. As a result of the accumulated material on the examination of the mammary glands, the authors of the work divided thermographic imaging into 5 types according to the characteristics of the vascular pattern, taking into account the results of studies by previous authors [25-28].

The first type (Fig. (9, (1))) includes thermograms with the same temperature over the entire surface of the mammary glands, avascular or with a weak manifestation of the vascular pattern.

Thermograms of mammary glands with moderate bilateral vascularization, relatively symmetric, with 2-3 vessels of a narrow and long shape and constant luminescence in the intrathoracic plexus or in the areola are shown in Fig. 9, (2).

The third type of vascular pattern of the mammary glands (Fig. 9, (3)) demonstrates the presence of bilateral vascularization with the same cross-section of vessels or an increase in individual vessels.

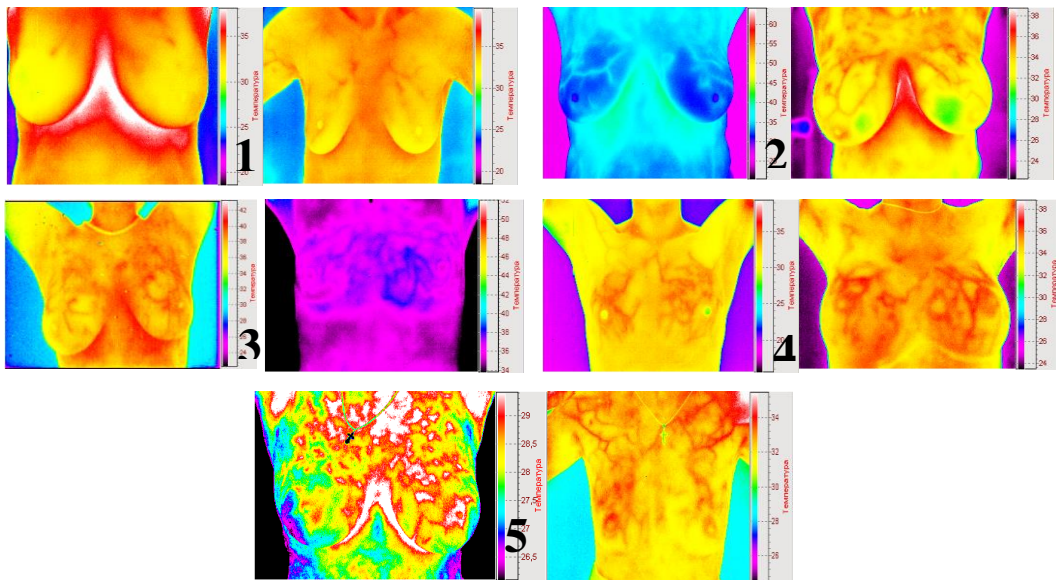


Fig. 9. Distribution of thermograms of the mammary glands by the type of vascular pattern.

Fig. 9, (4) shows thermograms of mammary glands with reticular bilateral hypervascularization. Based on the processing of the obtained thermograms the

authors of [29] acknowledged that it is advisable to introduce the 5th type of characteristic of the vascular pattern, which is characterized by the concentration of vessels of various shapes and their accumulation in the upper quadrants of the mammary glands (Fig. 1, (5)). As practice shows, establishing a diagnosis in this case causes certain difficulties.

The results of processing the distribution of thermograms by the type of vascular pattern in comparison with the data of other researchers are presented in Table 2.

Table 2

Types of normothermograms	1 type	2 type	3 type	4 type	5 type
According to Draper [26]	20%	74,4%	5,6%	Rare	---
D.Giraund [27] (there is no percentage by type)	Type A	Type B	Type C	Type D	---
Authors data [28]	avascular	spotted	vascular	---	---
Data of the authors of the work [29]	16%	45,07%	35,2%	3,6%	0,13%

As aforementioned, the thermographic image of the mammary glands does not change over time compared to the thermographic image obtained after their physiological formation (14-16 years). This makes it possible to carry out a comparative analysis with the previous thermogram during a routine examination of the mammary glands. Any deviation from the basic thermogram of the mammary glands should cause the doctor's alertness and require additional examination to find out the cause of such a deviation.

The obtained distribution of the thermographic pattern according to the types of vascular pattern of the mammary glands of the differs from the previous data of the authors.

During a thermographic examination of patients with types 1-3 of the vascular pattern of the mammary glands, the identification of zones of hypo- or hyperthermia does not cause difficulties, while thermographic visualization of pathological changes in patients with types 4 and 5 of the vascular pattern is connected. The proportion of patients with the 4th and 5th types of vascular pattern is very insignificant – 3.73%, but they constitute the risk group for untimely detection of oncopathology.

As evidenced by the results obtained, 96.27% of women can be covered with thermographic diagnostics with a high degree of reliability.

The presence of the results of thermographic examination at the stage of physiological formation of the mammary glands makes it possible to increase the

proportion of early screening of patients with pathological changes, given the invariability of the vascular pattern with age.

Timely detection of neoplasms in the mammary glands using thermography allows differentiated diagnostics and timely detection of malignant changes, which is the key to their successful treatment.

A hypothermic formation in the right mammary gland, which is detected by IR thermography, is shown in Fig. 10. The temperature gradient between the focus and the surrounding tissues is $-(1.14-1.28)^{\circ}\text{C}$, which is a characteristic sign of cystic inclusions in the mammary gland. X-ray mammography was performed, the results of which showed no signs of malignant growth. The diagnostic category (BI-RADS) has been determined. According to the results of ultrasound examination, signs of a capacious formation of the mammary gland with signs of invasive growth against the background of atypical adenosis, ductal ectasia on the right, cysts on the left were established. The data obtained are in full agreement with the results of thermographic examination.

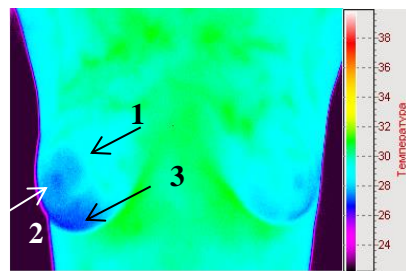


Fig. 10. Hypothermic formation (shown by arrows 2, 3) in the right breast.

Visualized hyperthermia of the mammary gland, in comparison with another mammary gland, may indicate the development of malignant changes. Fig. 11 shows a thermogram of hyperthermia of the left mammary gland (for informational purposes, images are shown in different colors). The temperature difference between the left and right mammary glands is $+(1.03-1.62)^{\circ}\text{C}$. As a result of the additional examinations, the diagnosis was made: left breast cancer (T1N0M0).

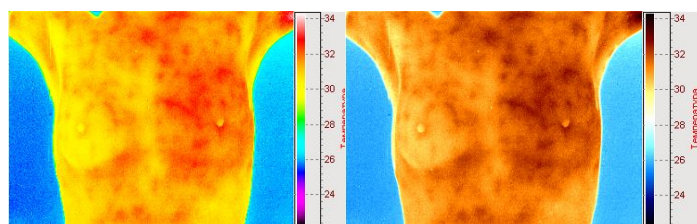


Fig. 11. The thermogram of hyperthermia of the left mammary gland.

Revealing circulatory disorders in the lower extremities in patients with diabetes mellitus. Diabetes mellitus (DM) is a pressing medical and social problem [30-32]. According to the International Diabetes Federation (2015), diabetes is diagnosed in 366 million people worldwide, and by 2030 it is expected to reach 552 million patients [31].

Diabetic foot syndrome (DFS) is a severe complication of diabetes, manifestation of purulent-necrotic complications in the lower extremities in 30-60% of patients.

In the pathogenesis of diabetic neuropathy, two factors are distinguished – metabolic and vascular, which can change over time: metabolic factors prevail in the early stages, and vascular factors prevail in subsequent stages.

The use of new examination methods will make it possible to timely diagnose complications of diabetes, in particular, DFS, which will significantly increase the effectiveness of treatment and the quality of life.

In Fig. 12 thermogram of a patient with type 2 diabetes. The patient has pain and sensory impairment in the right lower limb. The thermogram (Fig. 12, a) visualizes blood supply disturbances to the right lower limb with zones of thermoasymmetry – hypo- and hyperthermia. The temperature of the front surface of the right foot (in Fig. 12a is indicated by an arrow 1) is 2.03°C lower than the temperature of the anterior surface of the left foot (in Fig. 12a is indicated by an arrow 2). Thermoasymmetry of the right and left shins is observed, the temperature difference in the zones designated by numbers 1, 2 is -0.94°C (Fig. 12b). Despite the violation of blood supply in the lower extremities, a sharp decrease in the temperature of the phalanges of the fingers is not visualized by thermographic. Depending on inpatient and prophylactic treatment, which is associated with the constant intake of antihyperglycemic drugs, the blood sugar level was in the range (19-14-7) mmol.

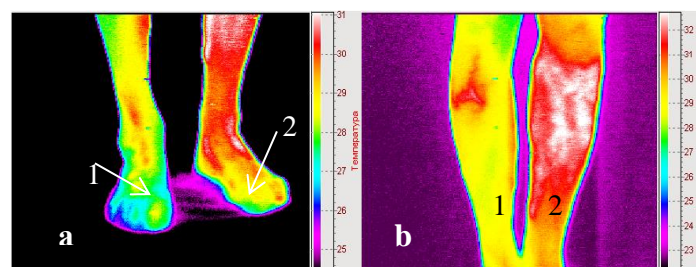


Fig. 12. Thermograms of the lower extremities of a patient with type 2 diabetes with circulatory disorders.

A thermogram with impaired blood flow of the main vessels of the lower extremities in a patient with type 1 diabetes is shown in Fig. 13. Hypothermia of the lower extremities and the presence of a thermographic effect of "thermal amputation" of the first and second fingers of the left extremity are observed. Limb temperature indicators are: right - 24.46°C - 25.34°C - 25.38°C - 25.34°C; left - 24.10°C - 24.93°C - 25.34°C - 25.32°C.

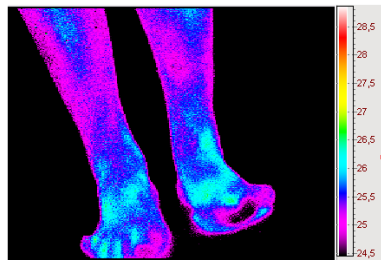


Fig. 13. Violation of the blood flow of the main vessels of the lower extremities, "thermal amputation" of the first and second fingers of the left lower extremity in a patient with type 1 diabetes.

Thermographic diagnostics allows dynamic observation of the treatment process, non-invasively, not burdensome for the patient.

Thermography in sports medicine. Previous studies have shown [33, 34] that the use of IR thermography significantly expands the capabilities of diagnostic methods for selecting athletes and serves as a control over their preparation for competitions. With the help of thermography, it is possible to remotely measure the temperature of the skin in various parts of the body, determine the area of traumatic injuries, track the process of treatment and rehabilitation. The use of the results obtained allows us to determine the thermoregulation of the body of athletes, which is associated with muscle activity during physical exertion, and, thus, to assess the sports form and the effectiveness of rehabilitation methods after the injuries suffered by athletes [35].

Some clinical examples and corresponding thermographic protocols are presented.

Fig. 14 shows a thermogram of a patient with a hypothermic zone of the lumbosacral level of the spine, which is characteristic of osteochondrosis. In interspinous area, the temperature gradient is $\Delta T_{2-1} = +1.89^{\circ}\text{C}$, in the paravertebral region on the left – $\Delta T_{3-1} = +2.13^{\circ}\text{C}$. On this thermogram and all subsequent

thermograms, the temperature gradient is determined relative to the area with the normal temperature indicated by the arrow with the number 1. Clinical diagnosis: osteochondrosis of the lumbosacral spine with left-sided radicular syndrome, prolapsed disc L₄-L₅ 2mm on the left with slight radicular compression.

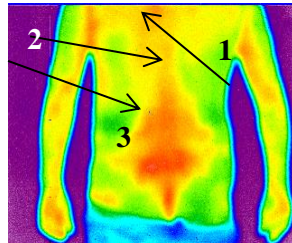
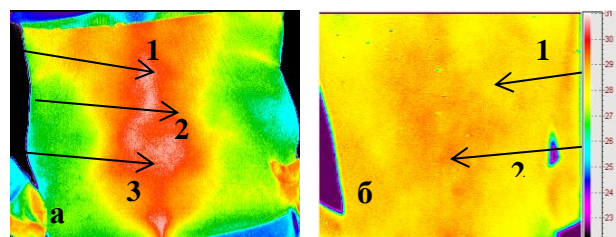


Fig. 14. Osteochondrosis of the spine.

Thermogram of a patient (Fig. 15) with complaints of pain in the lumbosacral spine after lifting weights (deadlift) up to 120 kg. Temperature gradients in zones 2, 3, 4 are $\Delta T_{2-1} = +2.73^{\circ}\text{C}$; $\Delta T_{3-1} = +2.56^{\circ}\text{C}$; $\Delta T_{4-1} = +2.73^{\circ}\text{C}$, which corresponds to the areas of greatest pain in the area of spinous processes L₅, L₃, L₂ on palpation. The patient was prescribed a course of medication and physiotherapy for tendoperiosteopathy. The thermographic picture of the same patient after conservative treatment and pain relief is shown in Fig. 15, b: the maximum temperature gradient in the zone indicated by arrow 2 is $+0.63^{\circ}\text{C}$, which indicates a decrease in the temperature gradient by 1.93-2.1 $^{\circ}\text{C}$.



*Fig. 15. Thermograms: a – after an injury of the lumbar spine;
b – after a course of treatment.*

A similar picture (Fig. 16) is also observed in athletes due to uncontrolled weightlifting: complaints of pain in the lower thoracic and lumbar spine and, accordingly, a high temperature gradient in the areas indicated by arrows 2, 3: $\Delta T_{2-1} = +3.67^{\circ}\text{C}$ and $\Delta T_{3-1} = +2.42^{\circ}\text{C}$.

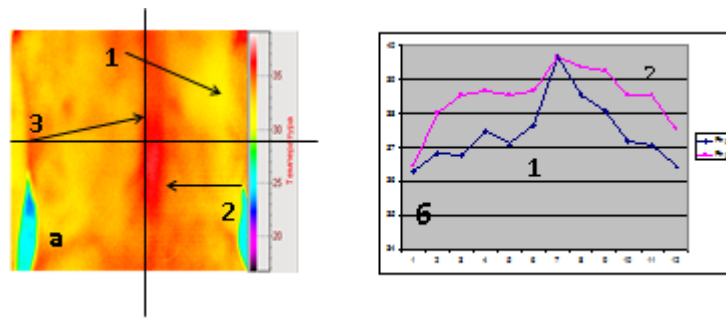


Fig. 16. Thermograms: a – after uncontrolled weightlifting, b – graphical display of thermometry data in the survey area.

Temperature measurements were performed along the vertical and horizontal axes (indicated by lines) of the spine with a step of 5 mm (Fig. 16, b, curves 1 and 2, respectively). Curves 1 and 2 have a clear temperature maximum, which allows you to accurately determine the area of the highest temperature and the location of pain in the athlete.

Thermogram of an athlete (Fig. 17), who is engaged in martial arts with complaints of pain in the lower spine. Zones of hyperthermia in the lower level of thoracic, and also lumbar and sacral departments of a backbone are visualized. Temperature gradients in the zones indicated by arrows 2, 3, 4 are respectively: $\Delta T_{2-1} = +1.69^{\circ}\text{C}$; $\Delta T_{3-1} = +1.63^{\circ}\text{C}$; $\Delta T_{4-1} = +1.38^{\circ}\text{C}$; thermographic picture is characteristic of osteochondrosis of the spine. Clinical diagnosis: osteochondrosis of the lumbosacral spine with lumbar syndrome, verified by X-ray examination.

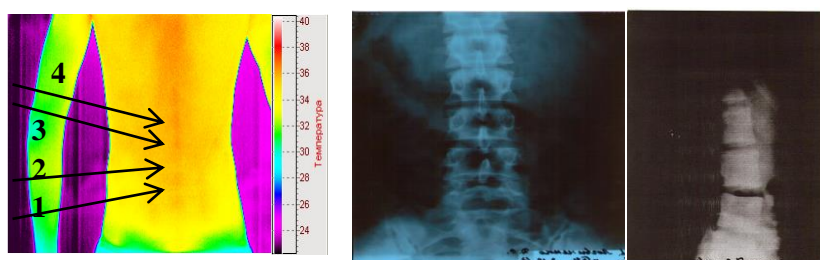


Fig. 17. Thermogram and X-ray examination of an athlete with complaints of pain in the lower spine.

Thermal diapeutics. During thermographic studies, a static infrared image is analyzed. The dynamic capabilities of modern infrared systems, which allow registering rather rapid changes in temperature distributions in various parts of the human body during the action of drugs or under dynamic loads, are practically not

used. Studies carried out in recent years using modern high-speed matrix infrared systems have demonstrated a very high information content of recording temperature changes during drug action [36].

When choosing and selecting the optimal doses of drugs for the treatment of patients, it is important to assess the effectiveness of the use and influence of drugs directly on the pathological area of the body, which requires pharmacological correction. In practice, apart from IR thermography, there are no methods for quickly assessing the effect of drugs and their therapeutic effect. The BO temperature (thermotopography of the skin and mucous membrane), which is determined in most cases by the level of one's own metabolism, and in a minority by the microclimate and temperature of the environment, is an integral component of the background of the action of drugs [37-38].

The classification of medicinal products, latently contains a systematic approach to their hypo- or hyperthermic action, increases the heuristic and pragmatic capacity of the drug description and allows a more targeted search for a new use of known drugs.

Certain medications, after taking, cause moderate hypothermia in the body – they lower body temperature. Almost all hypothermic drugs have a hypothermic effect, which stimulate the process of falling asleep, during which the body temperature decreases (upon waking, it rises).

Hypothermal action is characteristic of drugs that protect the body from hypoxia, overheating and other extreme effects, as well as to increase the antitumor resistance of the body.

IR thermography is the only diagnostic method that is able to track changes in the thermal picture before and after taking the drug.

Currently, a certain experience has been accumulated in the use of IR thermography for assessing the local aggressiveness of drugs [37], for pharmacological thermal contrast of living tissues as a method, and improves the quality of their visualization in infrared thermoscopy and thermography [39].

The effectiveness of the use of drugs in mammology was assessed.

Fig. 18 shows the thermograms of the mammary glands for admission (the temperature of the right breast is higher than the temperature of the left one by 2.1°C), and in Fig. 18, b after taking the drug.

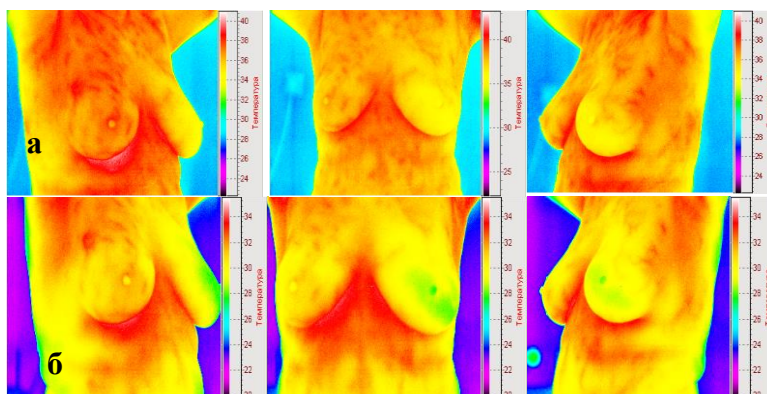


Fig. 18. Thermograms of the mammary glands before (a) and 1 hour (b) after taking the drug.

After taking the drug, the hyperthermia of the right mammary gland decreased with zones of hypothermia appeared in the left mammary gland. An equalization of temperature between the right and left mammary glands was observed: the temperature difference between the mammary glands varied: 2.1°C - 1.48°C - 0.97°C (after 2:00).

Another example, where almost complete alignment of the thermographic pattern of the mammary glands is observed after taking a drug prescribed by a doctor for hormonal correction (Fig. 19). The temperature difference between the nipple of the right and left mammary glands is $+0.1^{\circ}\text{C}$. Temperature distribution in four quadrants of the right and left mammary glands: a – 32.41°C - 31.48°C - 31.86°C - 31.93°C ; b – 32.41°C - 31.84°C - 31.76°C - 32.24°C .

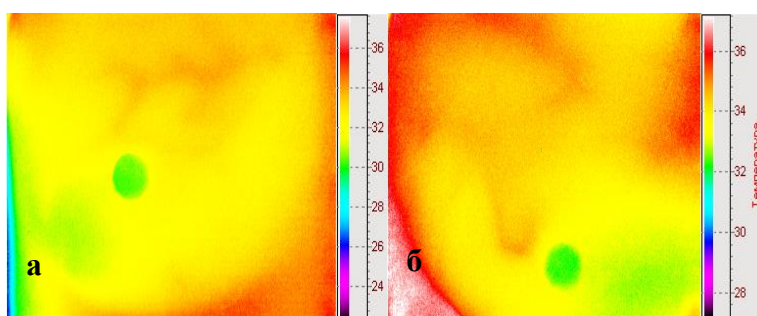


Fig. 19. Thermographic drawing of the mammary glands (at magnification) after taking the drug.

Fibrocystic hyperplasia of the mammary glands before (a) and after (b) taking the drug is shown in Fig. 20.

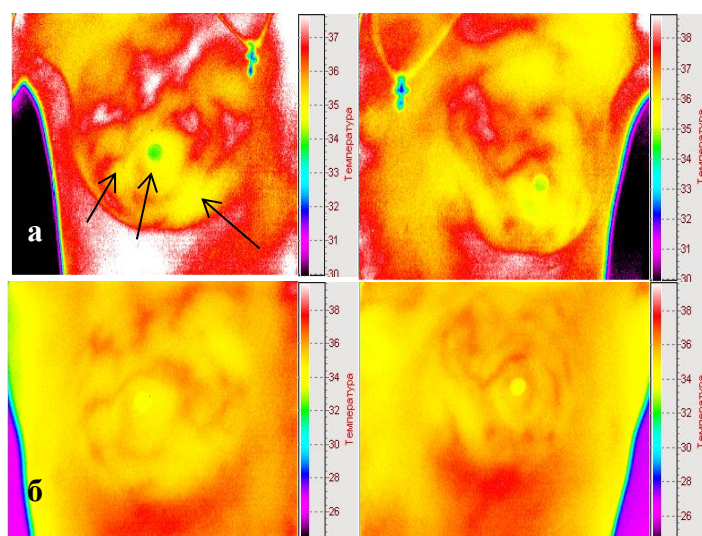


Fig. 20. Thermogram with fibrocystic hyperplasia of the mammary glands before (a) and after taking the drug (b).

Before taking the drug, thermoasymmetry was observed in the right and left mammary glands in the form of zones of hypothermia (Fig. 20, a) 2:00 after taking the drug, the areas of thermoasymmetry decreased, the temperature leveling of the nipple and the nipple zone of the mammary glands is visualized (Fig. 20, b).

It is generally accepted that the maximum effect of the action of anticancer drugs occurs at a uniformly distributed temperature in a malignant tumor. But, as a rule, tumors have a heterogeneous structure with significant changes in the degree of vascularization of the circulatory and lymphatic systems.

Medicines that suppress the metastasis of malignant tumors have a hypothermic effect. It is assumed that there is a correlation between the hypothermic effect of the drug and its antimetastatic and antitumor properties. Carrying out thermographic diagnostics of the patient's condition after the administration of the above drugs allows you to quickly assess their effectiveness.

Determination of the temperature distribution on the skin of the body and the projection of organs during IR thermography is of great practical and theoretical importance in pharmacodynamics for characterizing the interaction between the drug and the body.

The use of IR thermography is an important diagnostic method in combination with other methods of radiation diagnostics, as well as clinical, neurophysiological and biochemical studies in the recognition of the mechanisms of various diseases.

References

1. Vavilov V. P. Infrared thermography and thermal control. Moscow: ID Spektr, 2009. 544 p.
2. Medical thermography: opportunities and prospects / A. M. Morozov et al // Kazanskiy Medical journal. 2018. Vol. 99, №2 . P. 264-270.
3. Nicholas A. Diakides, Joseph D. Bronzino (Eds) Medical Infrared imaging // CRC Press Taylor Group LLC, London, Nev. York. 2006. 451 p.
4. The role of thermography in clinical practice: review of the literature / Park J. V. et al // Thermology International. 2003. № 13. P. 77-78.
5. Fundamentals of clinical remote thermodiagnosics / ed. L. G. Rozenfeld. Kyiv: Healthcare, 1988. 224p.
6. Ivanitskiy G. R. Thermal imaging in medicine // Vestnik RAS. 2006. № 1. P. 48-58.
7. Remote infrared thermography as a modern non-invasive method for diagnosing diseases / Rosenfeld L. G. et al // Ukrainian Medical Hours. 2008. No. 6 (68). P. 1-6.
8. Remote infrared thermography: achievements, modern possibilities, prospects / Rosenfeld L. G. et al // Vrachebnoye delo. 2008. № 5-6. P. 119-124.
9. Carolin Hildebrandt, Christian Raschner and Kurt Ammer. An Overview of Recent Application of Medical Infrared Thermography in Sports Medicine in Austria // Sensors. 2010. № 10. P. 4700-4715. <https://doi.org/10.3390/s100504700>.
10. Remote infrared thermograph with a matrix photodetector and experience of its use in a clinical hospital / Rosenfeld L. G. et al // Ukrainian radiological journal. 2006. № 4. P. 450-456.
11. Infrared Thermography of Cutaneous Integument of Biological Object / Volodymyr Maslov et al // Submitted to Experimental Medicine. 2018. V. 1. P.1-11.
12. Fukunaga K. Introduction to the static theory of pattern recognition. Moscow: Nauka. 1979. 368 p.
13. Ray, Sidney F. Applied Photographic Optics: Lenses and Optical Systems for Photography, Film, Video // Electronic and Digital Imaging. Focal Press. 2002. 40 p.
14. New possibilities of remote infrared thermography in otorhinolaryngology / Zabolotny D. I. et al // Journal of ear, nose and throat diseases. 2006. № 5. P. 2-5.
15. Complex application of thermography and local thermometry in diagnostics, prediction, modeling of the course and assessment of the effectiveness of treatment of

acute sinusitis / Sergeev S. V. et al // Bulletin of otorhinolaryngology. 2014. № 5. P. 52-54.

16. Francis J. Ring. Pioneering progress in infrared imaging in medicine // Quantitative Infrared Thermography Journal. Vol. 11, 2014, Issue 1. PP. 57-65. <https://doi.org/10.1080/17686733.2014.892667>.

17. Piskunov S. Z., Kalinkin A. A. Features of the temperature reaction of the nasal mucosa after exposure to sinuforte // Ros. Rhinol 2010. № 2. P. 22-24.

18. Kharchenko V. P., Korobkina E. S., Minkin A. U. New directions in radiation diagnosis of common malignant tumors of the upper jaw, mucous membrane of the nasal cavity and paranasal sinuses // Problems of Oncology. 1999. Vol. 45, № 1. P. 53-59.

19. Possibilities of infrared thermography in the complex diagnosis of diseases of the maxillofacial region / Durnovo E. A. et al // Recent problems of science and education 2012;4: www/science-education/-ru|104-6657.

20. Thermographic diagnosis of diseases of the paranasal sinuses / Zabolotny D. I. et al // Ukrainian medical journal. 2016. № 1. P. 1-4.

21. The use of infrared thermography in modern medicine (literature review) / Kozhevnikov I. S. et al // Human Ecology. 2017. № 2. P. 39-46.

22. Thermography, application in medicine / Ostafiychuk D. I. et al // Clinical and experimental pathology. 2019. Vol. 18, № 1 (167). P. 126-132.

23. Ring, E. F. J. and Ammer K. The technique of infrared imaging in medicine // Thermology International. 2000. № 10 (1). P. 7-14.

24. Dunaevskiy V. Infrared therrmografy – an effective method of beam diagnostics in medicine // Sustainable development: social and economic changes. Monograph. Opole 2016. P. 406-412.

25. Rosenfeld L. G., Kolotilov N. N. Remote infrared thermography in oncology // Oncology. 2001. № 3 (2-3). P. 106-109.

26. Draper J. W., Boag J. W. Skin temperature distribution over veins and tumours // Phys. Med. Biol. 1971. № 16 (4). P. 645-654.

27. Giraund D., Altschuber C., Amalric P. Normal Mammary Thermigrama and Vascular Pafterna // Dynamic Telethermography in Clinical Oncologi. 1973. P. 1-6.

28. Prihodchenko V. V., Prihodchenko O. V. Thermal imaging in the diagnosis of breast diseases // Bulletin of emergency and restorative medicine. 2005. Vol. 6, No. 3. P. 528-531.

29. Characteristics of the vascular pattern of the mammary glands in the thermographic image / Kovalchuk I. S. et al // Ukrainian medical journal. 2019. No. 2 (2) (130). P. 18-20.
30. Control of the state of blood circulation of the lower extremities in patients with diabetes mellitus / Gulchiy M. V. et al // International journal of endocrinology. 2018. Vol. 14. № 8. P. 64-70. <https://doi.org/10.22141/224-0721.14.8.2018.154858>.
31. Lauterbach S., Kostev K., Kohlmann T. Prevalence of diabetic foot syndrome and its risk factors in the UK // J. Wound Care. 2010. Vol. 19 (8). P. 333-337.
32. Marchenko O. V. Ways of correcting modified risk factors in the treatment of diabetic foot syndrome // International Journal of Endocrinology. 2015. No. 5 (69). P. 110-115.
33. The use of remote infrared thermography in the diagnosis of diseases and the consequences of injuries in athletes / Dekhtyarev Yu. P. et al // Electronics and communication. Thematic issue "Electronics and Nanotechnology". Biomedical devices and systems. 2009. No. 2-3. P. 220-223.
34. Wilmore J. H., Costill D. L. Physiology of sport and physical activity / Per. from English Kiev: Olympic Literature, 1997. 502 pp.
35. Mironov S. P., Kuropatkin A. I., Burmakova G. M. The use of computer thermography in the diagnosis of diseases of the lumbosacral spine in athletes and ballet dancers. Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov. 2002. No. 3. P. 31-35.
36. Khizhnyak L. N., Khizhnyak E. P., Ivanitsky G. R. Diagnostic capabilities of matrix infrared thermography. Problems and prospects // Bulletin of new medical technologies. 2012. Vol. XIX, № 4. P. 170-176.
37. Kasatkin A. A., Lukoyanov I. A., Soikher E. M. Infrared thermography as a method for assessing the local aggressiveness of drugs // Problems of expertise in medicine. 2013. Vol. 13, issue 3 (51). P. 20-23.
38. Urakova N. A., Kasatkin A. A. Pharmacological thermal contrast of living tissues as a method of improving the quality of their visualization in infrared thermoscopy and thermography // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2014. No. 9. P.89-92.
39. The effect of increasing the heterogeneity of the electromagnetic field on the enhancement of the antitumor activity of doxorubicin / Orel V. E. // Electronics and communication. Thematic issue "Problems of Electronics". 2008. Part 2. P. 173-177.

KOMUNITNÁ OŠETROVATEĽSKÁ STAROSTLIVOSŤ O DIEŤA S OCHORENÍM DIABETES MELLITUS

Ivica Gulášová¹, Jozef Babečka², Nadiya Dubrovina³

¹Trnavská univerzita v Trnave

Trnava, Slovakia

²Katolícka univerzita v Ružomberku

Ružomberok, Slovakia

³School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava

Bratislava, Slovakia

Abstract. In the article, the authors deal with community nursing care for a child with diabetes mellitus. The core of the article is the specific steps of the nursing process of the child's needs in the community. Type I diabetes mellitus is the most common type of diabetes in children in most countries. It is a polygenic disease that begins most often in childhood and adolescence and is characterized by a progressive decline in the number of insulin-producing B cells. The cause of destruction is most often autoimmune inflammation. The diagnosis of type I diabetes is relatively straightforward in most children and adolescents, especially if it begins at a typical age with a peak at 8 to 15 years of age. Diabetes mellitus II. type is the second most common type of diabetes in children and adolescents in most countries (especially after the age of 10), and its incidence is rising sharply worldwide.

Key words: community nursing care, child, diabetes mellitus, nurse.

Úvod. Komplexná ošetrovateľská starostlivosť zahŕňa starostlivosť nie len o medicínske problémy detského pacienta, ale hlavne o jeho osobu ako celok, umožňuje holistický a vysoko humánný prístup, zabezpečuje všetky potreby detského pacienta – bio-psycho-sociálne a spirituálne. Ošetrovateľský proces ako metóda ošetrovateľskej starostlivosť túto kvalitu môže zabezpečiť. Ošetrovateľský proces sa stal zákonom stanovenou metódou pre poskytovanie ošetrovateľskej starostlivosti. Tento prístup platí pre každého pacienta a teda aj o detského pacienta s diabetes mellitus.

Komunitná ošetrovateľská starostlivosť o deti.

Ciele primárnej prevencie:

- podpora normálneho rastu a vývinu dieťaťa;
- vývoj pozitívnych vzťahov medzi rodičmi a dieťaťom;
- ochrana zdravia a predchádzanie zdravotným problémom dieťaťa;
- vývoj prostriedkov primárnej prevencie.

Ciele sekundárnej prevencie:

- podpora pri tvorbe presných ošetrovateľských diagnóz zdravotných problémov dieťaťa;
- uľahčenie liečby a starostlivosti už existujúcich zdravotných problémov dieťaťa;
- eliminovanie existujúcich zdravotných problémov dieťaťa.

Ciele terciárnej prevencie:

- stabilizovanie poškodených funkcií organizmu, prevencia opakovania problémov a zhoršovania zdravotného stavu dieťaťa;
- prevencia komplikácií existujúcich zdravotných problémov;
- podpora adaptácie dieťaťa na chronický stav /Komárek, Provazník, 2011/.

V podpore zdravia a pri prevencii chorôb u detí je potrebné zaoberať sa niekoľkými špecifickými problémami, čo je náplňou komunitnej sestry. Okrem iného ide aj o prevalenciu chronických ochorení.

Epidemiologický proces prevencie a starostlivosti o deti. V každom vekovom období predstavuje rámec úsilia komunitnej sestry splniť ciele primárnej, sekundárnej a terciárnej prevencie v starostlivosti o dieťa.

Kroky epidemiologického procesu:

- Posudzovanie;
- Stanovenie ošetrovateľských diagnóz;
- Plánovanie;
- Realizácia;
- Vyhodnotenie.

Posudzovanie potrieb dieťaťa v komunite. Na začiatku si vyberieme model, podľa ktorého cielene zhodnotíme zdravotný stav dieťaťa a identifikujeme jeho problémy. Hodnotenie by malo byť dôsledné, nemusíme získať všetky informácie počas prvého stretnutia – tie závisia od aktuálneho stavu dieťaťa a od prostredia,

v ktorom žije. Pri ochorení diabetes mellitus sa snažíme získať údaje, týkajúce sa jeho zdravotného stavu, vstupné údaje môžeme odložiť na neskôr.

Sestra posudzuje biologické faktory, ktoré môžu ovplyvňovať zdravie dieťaťa, a to zrelosť, vek, genetická výbava a fyziologické funkcie.

Prostredie

Môže mať nepriaznivý vplyv na zdravie dieťaťa.

Sestra hodnotí:

- Fyzikálne prostredie;
- Psychologické prostredie;
- Sociálne prostredie.

Životný štýl

U dieťaťa s ochorením diabetes mellitu, je dôležité zhodnotiť faktory životného štýlu, tie sú dôležitými prispievateľmi ochrany zdravia dieťaťa a prevencie chorôb.

Predovšetkým:

- výživu;
- odpočinok, spánok, aktivitu;
- starostlivosť o dieťa zo strany rodičov;
- správanie dieťaťa v škole.

Systém zdravotnej starostlivosti

Sestra sa zameriava na:

- prostriedky zdravotnej starostlivosti;
- využívanie zdravotnej starostlivosti;
- služby primárnej prevencie /Kubátová, Máchová, 2010/.

Sestra posudzuje vedomosti u rodičov o starostlivosti o dieťa.

Stanovenie ošetrovateľských diagnóz. Na základe získaných údajov pri posudzovaní stanoví ošetrovateľské diagnózy – základné problémy dieťaťa vychádzajúce z jeho zdravotného stavu a potrieb. Pri plánovaní je potrebná účasť dieťaťa, poprípade rodičov.

Plánovanie starostlivosti o dieťa.

1. Stanovenie priorít podľa potrieb dieťaťa.
2. Vytvorenie výsledných kritérií.
3. Hodnotenie alternatív.
4. Stanovenie cieľov starostlivosti.
5. Výber ošetrovateľských intervencií.

6. Plánovanie špecifických intervencií týkajúcich sa primárnej, sekundárnej a terciárnej prevencie.

Výživa dieťaťa. Správna výživa je pri ochorení diabetes mellitus veľmi dôležitá. Špeciálnu pozornosť venuje dieťaťu s chronickým ochorením. Primárna úloha sestry spočíva v edukácii rodičov ako správne pripraviť výživu pre ich dieťa. Upozorní rodičov, že správnou výživou predídu komplikáciám.

Sestra navrhne vzor jedálneho lístka, edukuje rodičov, zároveň sleduje jeho účinnosť a dodržiavanie, či už zo strany dieťaťa.

Ochrana bezpečia. Sestra komunikuje viac s dieťaťom ako s rodičmi. Veľký dôraz sa kladie na bezpečnostné opatrenia v prostredí. Sestra učí a poučuje o bezpečnosti pri rôznych aktivitách.

Plánovanie sekundárnej prevencie u detí v komunitnej ošetrovateľskej starostlivosti. Sekundárna prevencia rieši súčasné zdravotné problémy dieťaťa. Je zameraná na skríning starostlivosti pri bežných ochoreniach a na diagnostické a liečebné účely.

Uskutočňujú sa postupy dodatočného skríningu a dispenzarizácie dieťaťa. Domáca ošetrovateľská starostlivosť má veľa výhod. Vyžaduje si však edukáciu a prípravu rodičov, aby získali vedomosti a skúsenosti o jednotlivých aktivitách individuálnej starostlivosti. Informuje ich o činnostiach, ktoré môžu vykonávať sami a kedy je potrebné vyhľadať lekársku pomoc. Oboznamuje o fyziologických a patologických stavoch, o liekoch, ktoré môžu podávať doma.

Plánovanie terciárnej prevencie u detí v komunitnej ošetrovateľskej starostlivosti:

- prevencia pred opakovaným výskytom zdravotných problémov;
- prevencia pred zhoršením zdravotného stavu, prevencia komplikácií;
- pomoc a podpora v procese adaptácie, ak ide o chronické ochorenie.

Zameriava sa na konkrétne ochorenie, s cieľom získať najvyšší možný stupeň sebestačnosti dieťaťa. Poučuje rodičov v starostlivosti o chronicky choré dieťa. Pravidelne edukuje formou rozhovorov alebo edukačných kurzov /Kubátová, Máchová, 2010/.

Realizácia ošetrovateľských činností u detí. Sestra v tomto procese posudzuje zdravotný stav dieťaťa, jeho pozitívne alebo negatívne zmeny, ktoré nastali počas ošetrovateľských činností uskutočnených podľa stanoveného plánu a zhodnotí aj účinnosť plánu ošetrovateľskej starostlivosti.

Ošetrovateľské činnosti prispôsobuje individuálne, vzhľadom na vek dieťaťa. Uplatňuje aktívnu účasť dieťaťa, pričom berie ohľad na vek a zdravotný stav dieťaťa.

Vyhodnotenie ošetrovateľskej starostlivosti o dieťa. Sestra hodnotí, či dosiahla ciele a do akej miery. Vyhodnotí, či sa zásahy majú ukončiť, zmeniť alebo majú pokračovať.

Proces hodnotenia zahŕňa:

- identifikácia výsledných kritérií;
- získanie údajov vzhľadom na vymedzené kritériá;
- porovnanie údajov a posúdenie, či sa ciele dosiahli, porovnanie ošetrovateľských činností s výsledkami dieťaťa, revízia plánu starostlivosti o dieťa a jeho modifikácia.

Na záver vyhodnotí kvalitu ošetrovateľskej starostlivosti.

Konečným cieľom je predísť trvalému poškodeniu zdravia dieťaťa, zníženiu pracovného uplatnenia, invalidity alebo predčasnej smrti.

Diabetes mellitus u detí. Diabetes mellitus je skupinou metabolických ochorení, ktoré charakterizuje chronická hyperglykémia spôsobená absolútnym alebo relatívnym nedostatkom inzulínu. Pri diabete sú prítomné poruchy metabolizmu sacharidov, tukov a bielkovín, ktoré vznikajú v dôsledku nedostatočného účinku inzulínu na cieľové tkanivá.

Príznaky polyúria, polydipsia a neočakávané schudnutie sú pre diabetes mellitus charakteristické. Na vylúčenie inej príčiny sa v praxi odporúča vyšetrenie moču testovacím pásikom na prítomnosť glykozúrie a ketonúrie. V prípade príznakov a glykozúrie stačí na potvrdenie diagnózy diabetu jedna hyperglykémia. V prípade, že diagnózu DM vieme určiť z príznakov a jednej hyperglykémie, orálny glukózovo-tolerančný test je kontraindikovaný. V prípade, ak pacient nemá príznaky je potrebné opakované vyšetrenie glykémie alebo oGTT. Hyperglykémie, ktoré nespĺňajú kritérium chronicity nemožno nazývať diabetom (napríklad pri polytraumách alebo počas infekcií) /Perušicová, 2017/.

Prejavuje sa rovnako ako u dospelých. Prvým príznakom je veľký smäd. Je taký enormný, že dieťa vypije desať, ba aj viac litrov tekutín počas dňa. Môže to byť voda, ale často majú deti veľkú chuť na sladké nápoje. Po veľkom smäde a veľkom pití je časté močenie. Je to príznak, ktorý je medzi ľuďmi spájaný s prechladnutím. Preto sa rodičia často mylne domnievajú, že dieťa má zápal močových ciest. Je tu však istý

rozdiel. Kým pri zápale dieťa dokáže noc prespať, pri diabete sa veľakrát zobudí aj počas noci a ide sa napiť alebo sa vymočiť.

Spúšťač chorobného procesu nie je dodnes známy. Diabetes môže spustiť atak vírusovej infekcie, ktorá môže spôsobiť metabolické alebo imunitné zmeny v bunkách ostrovčekov. Patogenetické mechanizmy pôsobenia vírusov v indukcii diabetického ochorenia sú:

1. vírusové mimikry,
2. priame zmeny povrchových antigénov beta-buniek Langerhansových ostrovčekov,
3. aberatná expresia antigénov HLA II. triedy na bunkách pankreasu,
4. porucha imunoregulácie, najmä supresívnych funkcií T-lymfocytov /Bottermann, Koppelwieser, 2008/.

V prípadoch oneskorenia diagnózy, najmä u malých detí, kde sa diabetes nepredpokladal, dochádza k ťažkej metabolickej dekompenzácii – k diabetickej ketoacidóze. Charakterizuje ju absolútny deficit inzulínu a zvýšené koncentrácie protiregulačne pôsobiacich hormónov (katecholamínov, glukagónu, kortizolu, rastového hormónu). Terapia je urgentná a spočíva v aplikácii inzulínu, v náhrade tekutín, minerálov a v úprave acidobázy /Perušicová, 2017/.

Diabetické mikroangiopatie sú špecifické cievne zmeny, ktoré sa vyvíjajú u pacientov s dlhšie nedostatočne liečeným diabetom. Spoločným znakom cievneho poškodenia je zhrubnutie bazálnych membrán a kapilár. Medzi ďalšie komplikácie patria diabetická nefropatia, neuropatia, retinopatia, obmedzenie kĺbovej pohyblivosti a hepatomegália, ktorá je prejavom chronickej metabolickej poruchy s redistribúciou tuku /Edelsberger, 2009/.

Dobrá metabolická kompenzácia môže zabrániť alebo spomaliť vznik chronických diabetických komplikácií. Intenzifikovaná terapia často zabráni vzniku diabetickej retinopatie, nefropatie a neuropatie.

Primárna prevencia diabetu mellitus 1. typu je stále predmetom intenzívneho imunologického, virologického a genetického výskumu. U osôb s renálnym rizikom pre diabetes – u prvostupňových príbuzných diabetikov – treba realizovať skrining na prítomnosť autoprotilátok, ako aj imunogenetickú typizáciu HLA /Edelsberger, 2009/.

Diabetes mellitus 1. typu. Diabetes 1. typu je najčastejším typom diabetu u detí vo väčšine krajín. Ide o polygénové ochorenie začínajúce najčastejšie v detstve a

adolescencii charakterizované progresívnym poklesom počtu B-buniek produkujúcich inzulín. Príčinou deštrukcie býva najčastejšie autoimunitný zápal.

Diagnóza diabetu 1. typu je u väčšiny detí a adolescentov pomerne jednoznačná, najmä ak začína v typickom veku s vrcholom vo veku 8 až 15 rokov. Vzhľadom na počet pacientov s týmto ochorením môžu v určitých situáciách vznikáť diferenciálno-diagnostické ťažkosti /Perušicová, 2017/.

Diabetes mellitus 2. typu. Diabetes mellitus 2. typu je vo väčšine krajín druhým najčastejším typom diabetu u detí a adolescentov (najmä po 10. roku života), pričom jeho výskyt celosvetovo prudko narastá. Ide o polygénové ochorenie, ktoré vzniká najčastejšie ako súčasť metabolického syndrómu. V patogenéze sa vždy kombinuje porucha sekrécie a účinku inzulínu.

Základná liečba:

1. podávanie inzulínu,
2. regulovaná diabetická diéta,
3. udržiavanie telesnej aktivity – dbať na pravidelnosť a primeranosť telesnej záťaže,
4. dostatočný príjem vitamínov, minerálnych látok a tekutín,
5. dbať na primeranosť psychickej záťaže.

Záver. Pri ošetrovateľskej starostlivosti o detského pacienta s diabetes mellitus má významné postavenie edukácia detského pacienta, ale aj jeho rodiny a podpornej skupiny. Cieľom edukácie je informovať a hlavne presvedčiť dieťa o nutnosti zmeny životného štýlu a dodržiavania diéty. Úlohou edukačných stretnutí je naučiť identifikovať komplikácie a predchádzať ich vzniku. Sestra v špecializovanej ambulancii zapája do edukačného procesu nielen samotné dieťa, ale aj členov rodiny. Cieľom liečby je trvalá stabilizácia choroby, keďže ide o celoživotné ochorenie. Odborníci v oblasti diabetológie sa zhodli na preventívnych opatreniach a liečebno-preventívnymi zásahmi sa usilujú dosiahnuť čo najlepšiu metabolickú kompenzáciu vo fyziologických hodnotách. Preventívnym opatrením zo strany sestry je poskytnúť pacientovi a jeho rodine dostatok informácií o správnom zostavení jedálneho lístka a o spôsoboch, ako dosiahnuť optimálnu telesnú hmotnosť. Konečným cieľom sestry v komunitnom ošetrovateľstve je predísť trvalému poškodeniu zdravia dieťaťa a tak predísť zníženiu pracovného uplatnenia.

Zoznam bibliografických zdrojov

1. BOTTERMANN, P., KOPPELWIESER, M. 2008. *Cukrovka: prevence a vhodná léčba*. Praha: Olympia, 2008. ISBN 978-80-7376-090-8.
2. EDELSBERGER, T. 2009. *Encyklopedie pro diabetiky*. Praha: Maxdorf, 2009. Jessenius. ISBN 978-80-7345-189-9.
3. KOMÁREK, L., PROVAZNÍK, K. 2011. *Ochrana a podpora zdraví*. Praha: 3. lékařská fakulta UK, nadace CINDI. 99 s., ISBN 978-80-260-1159-0.
4. KUBÁTOVÁ, J., MÁCHOVÁ, D. 2010. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada. 2010. 291 s., ISBN 978-80-247-2715-8.
5. PERUŠIČOVÁ, J. 2017. *Diabetes mellitus: onemocnění celého organismu*. Praha: Maxdorf, 2017. Jessenius. ISBN 978-80-7345-512-5.

KOMUNITNÁ OŠETROVATEĽSKÁ STAROSTLIVOSŤ O PACIENTA V DOMÁCOM PROSTREDÍ

Ivica Gulášová¹, Jozef Babečka², Nadiya Dubrovina³, Silvia Puteková⁴

^{1, 4}Trnavska univerzita v Trnave

Trnava, Slovakia

²Katolícka univerzita v Ružomberku

Ružomberok, Slovakia

³School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava

Bratislava, Slovakia

Abstract. The authors deal with the community nursing care of the patient in the home environment. They explain the terms community care and non-resident care, and are often confused and do not differentiate between the difference and the relationship between them. The core of the article is the principles and factors influencing the development and quality of home nursing care. The conclusion of the paper is devoted to home nursing care agencies and their benefits.

Key words: community nursing care, patient, nurse, home nursing care agency.

Úvod. Túto dilemu zapríčiňuje skutočnosť, že ambulantná zdravotná starostlivosť sa chápe ako starostlivosť poskytovaná praktickým lekárom pri prvom kontakte s pacientom. Pritom súčasné trendy zameriavajú primárnu zdravotnú starostlivosť na plnenie zdravotnej politiky v komunite, čo znamená prenesenie starostlivosti z akútnych zariadení do komunitných. Tým sa súčasťou komunitnej starostlivosti stáva nielen primárna, ale aj sekundárna a terciálna prevencia.

V zdravotníctve zameranom na komunitu je ošetrovateľstvo zamerané nielen na vykonávanie terapeutických zásahov, ale hlavne na poradenské, edukačné, manažérske a obhajovacie aktivity. Pri uskutočňovaní týchto cieľov sa zameriava na komunity ako celky a na rodiny a jednotlivcov.

Domáca starostlivosť v Slovenskej Republike. Vývoj domácej starostlivosti na Slovensku nie je zďaleka taký úspešný ako v Čechách. Situácia najmä z finančného hľadiska nie je pre agentúry ošetrovateľskej starostlivosti priaznivá,

mnohé agentúry zanikli pre zlé financovanie prostredníctvom zdravotných poisťovní /Cibulková, 2010/.

Domáca starostlivosť je starostlivosť poskytovaná človeku v jeho prirodzenom sociálnom prostredí. Je to integrovaná forma starostlivosti, preto sa označuje aj ako komplexná domáca starostlivosť (KDS). Pozostáva z odbornej zdravotnej starostlivosti poskytovanej klientovi na základe indikácie ošetrojúceho lekára prostredníctvom multidisciplinárnych tímov agentúr domácej starostlivosti a domácej pomoci, ktorú zabezpečujú agentúry domácej starostlivosti na základe aktuálnej sociálnej diagnózy pacienta /Draganová, et al., 2006/. Určitý podiel na poskytovaní zdravotnej, ale aj sociálnej starostlivosti a pomoci má aj laická verejnosť, či už je to v oblasti sebaopater, alebo za účasti rodinných príslušníkov, blízkych, prípadne dobrovoľníkov. KDS nie je len aktivitou sestier, lekárov, fyzioterapeutov a sociálnych pracovníkov, psychológov, dobrovoľníkov či duchovných, ale aj aktivitou samotného pacienta v oblasti sebaopater, aktivitou rodinných príslušníkov a blízkych v oblasti vzájomnej starostlivosti a pomoci.

Hlavné zložky domácej starostlivosti. Domácu starostlivosť môžeme rozdeliť na niekoľko zložiek podľa toho, kto je poskytovateľom tejto starostlivosti. Može to byť:

- Agentúra domácej ošetrovateľskej starostlivosti;
- Opatrovateľská služba (sociálne oddelenie obce, charitatívne alebo humanitné organizácie, SČK, komunitné centrá a pod.);
- Rodinní príslušníci
- Lekár prvého kontaktu /Kováčová, 2003/.

Princípy ovplyvňujúce kvalitu domácej starostlivosti. Na to, aby sa komplexná domáca starostlivosť udomácnila aj na Slovensku, je nevyhnutné urobiť ešte veľa krokov na úrovni štátnej správy, samosprávy a vzťahu každého občana k svojmu vlastnému zdraviu a k prostrediu v ktorom žije. Kvalitu KDS priamo ovplyvňujú základné princípy, ktoré treba rešpektovať pri jej poskytovaní tak, aby bola zachovaná základná filozofia tejto formy starostlivosti.

Princíp komplexnosti. Jedným z kľúčových nástrojov na realizáciu tohto princípu je vytvorenie podmienok na integráciu zdravotnej a sociálnej starostlivosti na národnej a regionálnej úrovni pri zachovaní transparentnosti zdrojov financovania zdravotnej a sociálnej starostlivosti /Dvořáčková, 2012/.

Na národnej úrovni je nevyhnutné harmonizovať politiku rezortu zdravotníctva a rezortu práce a sociálnych vecí tak, aby jednotlivé neštátne subjekty fyzických a právnických osôb pôsobiacich vo forme agentúr domácej starostlivosti, či už v zdravotnej alebo sociálnej sfére, mali rovnaké podmienky so štátnymi subjektmi, ktoré poskytujú rovnakú formu starostlivosti a pomoci v rámci KDS /Cibulková, 2002/. Cieľom je vytvoriť konkurenčné prostredie vo vzťahu ku kvalite a efektívnosti poskytovanej starostlivosti a slobody voľby nielen lekára, ale aj poskytovateľa KDS.

Princíp akceptácie ľudských práv a motivácie klienta na ich uplatňovanie.

Mediálna politika KDS vo forme článkov zverejňovaných v regionálnych a národných denníkoch, populárno-náučných časopisoch určených pre rôzne skupiny čitateľov, letáky a brožúry rozdávané agentúrami KDS, v ordináciách praktických lekárov alebo v lôžkových zdravotníckych zariadeniach, špeciálne pripravené videokazety, televízne programy v spolupráci s Asociáciou domácej starostlivosti by mala byť zameraná na edukáciu a informovanosť laickej a profesionálnej verejnosti o problematike poskytovania starostlivosti v oblasti primárnej starostlivosti, komplexnej domácej starostlivosti a novej roly praktického lekára v systéme zdravotnej a sociálnej starostlivosti /Kožuchová, et al., 2014/. Súčasťou mediálnej kampane by malo byť apelovanie na uplatňovanie základných ľudských práv a slobôd v systéme zdravotnej starostlivosti v podobe práv pacienta.

Princíp faktickej podpory obnovy zdravia spoločnosti. Tento princíp je úzko prepojený s každodennou činnosťou tímu agentúr KDS a ich spoluprácou s ošetrojúcim lekárom pacienta. V komunitách možno prostredníctvom odborníkov pôsobiacich v tímoch agentúr KDS na základe indikácie lekára (napr. pravidelné fyzikálne vyšetrenie, sledovanie TK, či hladiny cukru v krvi, kompenzácia duševného stavu a psychiky chorých, kontrola kože u dlhodobo ležiacich atď.), alebo cielene zameraného dotazníkového prieskumu klientov vybraných rizikových diagnostických skupín kontinuálne monitorovať zdravotný stav alebo spôsob života týchto klientov a včas signalizovať prípadné ohrozenie zdravia jednotlivcov a komunity konkrétnymi, cielenými intervenciami /Krátká, Šilháková, 2008/.

Ďalšou aktivitou v rámci systému KDS by malo byť vypracovanie projektu, ktorý by viedol k svojpomoci klientov. Tento projekt by sa mal realizovať v spolupráci so samosprávou konkrétnej obce a mal by spočívať v príprave klienta s trvalým

postihnutím na novú životnú situáciu vo forme adaptácie všetkých jeho životných potrieb na maximálnu schopnosť sebaopatery a opätovného zaradenia do komunity.

Princíp štandardizácie postupov v komplexnej domácej starostlivosti.

V kontexte s indikačnými diagnostickými skupinami klientov je vykonávanie jednotlivých ošetrovateľských činností v domácnosti klienta podľa stanovených kritérií štandardov mechanizmom, ktorý reaguje na kontrolu kvality poskytovania KDS. Štandardy tiež konfrontujú potrebu jedinca s možnosťami spoločnosti. Preto je nevyhnuté, aby štandardy pre domácu starostlivosť boli vypracované celoplošne, a to Asociáciou domácej starostlivosti. Alebo regionálne v krajských centrách ADS /Cibulková, 2011/.

Potreba štandardizácie ošetrovateľských činností v sociálnom prostredí klienta je aktuálna pre možnosť spätnej kontroly kvality poskytovaných služieb, ako aj z dôvodu vypracovania auditu jednotlivých poskytovateľov domácej starostlivosti.

Princíp kontinuálneho vzdelávania členov tímu agentúr domácej starostlivosti. Zodpovednosť za kvalitu poskytovania KDS motivuje členov multidisciplinárneho tímu ku kontinuálnemu odbornému rastu. Mechanizmus cyklických obhajob kompetencií pre prax na báze sústavného vzdelávania je základnou podmienkou pre zvyšovanie úrovne kvality KDS /Krátka, Šilháková, 2008/. Školenia a semináre na medzinárodnej, národnej a regionálnej úrovni by mali byť pravidelne organizované Asociáciou domácej starostlivosti, tak ako je to v ČR.

Faktory ovplyvňujúce rozvoj domácej starostlivosti. Na rozvoj KDS vplýva veľa faktorov, a to v pozitívnom i negatívnom zmysle. Najvýznamnejšie z nich sú: vzrastajúci ekonomický tlak, starnutie populácie, zmena štruktúry rolí v rodine, vzrastajúci dopyt po službách v domácnosti zo strany verejnosti, rozvoj modernej technológie a politické faktory /Hrozenská, 2008/.

Vzrastajúci ekonomický tlak. Asi najdôležitejším faktorom v súčasnosti, následkom ktorého by mal vzrastať rozvoj KDS, je ekonomický tlak, v dôsledku ktorého neustále stúpajú náklady na zdravotnú starostlivosť.

Liečba s ošetrovateľskou starostlivosťou, poskytovaná v nemocniciach a liečebniach pre dlhodobu chorých, je pre štát finančne náročná, preto sa čoraz viac uvažuje o alternatívnych formách starostlivosti, ktoré sú menej finančne náročné a pritom efektívne. Jednou z týchto foriem je domáca starostlivosť /Kováčová, 2003/.

Táto starostlivosť by mohla viesť k znižovaniu nákladov skrátením dĺžky hospitalizácie, alebo priamo ako alternatíva ústavného pobytu.

Starnutie populácie. Ďalším z faktorov, ktorý výrazne ovplyvňuje rozvoj KDS, je starnutie populácie. Z celkového počtu ľudí, ktorí najčastejšie využívajú služby KDS, tvoria 75-roční a starší a osoby vo veku 65-74 rokov. Najmä u geriatrických pacientov sa opakovane zdôrazňuje zásada udržať starého človeka čo najdlhšie v jeho navyknutom domácom prostredí i v komunite, ktoré prispievajú k lepšej adaptácii a vyrovnaniu sa s chronickou chorobou /Kalvach, Onderková, 2006/.

Zmeny štruktúry rolí v rodine. Možnosti domácej starostlivosti závisia aj od štruktúry a funkcie rodiny. Ak rodina neplní svoje funkcie, možnosti domácej starostlivosti sú oslabené. V súčasnosti vzrastá počet rodín s jedným členom, bezdetných rodín, ale objavujú sa aj zvláštne typy rodín, ako sú homosexuálne rodiny, pre ktoré má rozvoj domácej starostlivosti osobitý význam.

Vzrastajúci dopyt po poskytovaní domácej starostlivosti zo strany verejnosti. Doteraz spomenuté faktory podmieňujú vzrastajúci dopyt po službách domácej starostlivosti zo strany verejnosti. Hlavným dôvodom, prečo sa klient rozhoduje pre tento typ starostlivosti, patrí zachovanie relatívne zaužívaného životného štýlu v domácom prostredí, v kruhu rodiny a priateľov, organizovanie svojho denného programu podľa vlastných predstáv, zachovanie zaužívaných návykov a stereotypov, možnosť ležať vo vlastnej posteli, tráviť čas vo vlastnej izbe, telefonovať, nosiť vlastný odev a pod. /Bušová, 2006/

Klient sa v prostredí svojho domova za priaznivých okolností uzdravuje a zotavuje rýchlejšie ako v nemocničnom prostredí, čo umožňuje aj skorší návrat do spoločnosti či pracovného procesu /Dvořáčková, 2012/.

Rozvoj modernej technológie. Medzi dôležité faktory, ktoré výrazne ovplyvňujú rozvoj domácej starostlivosti v ekonomicky vyspelých krajinách, je rozvoj technológií a prístrojov, vhodných na použitie v domácej starostlivosti. Najmä v USA sú k dispozícii dialyzačné prístroje, ventilátory, monitory, infúzne pumpy a iné.

Politické faktory. Politické faktory významne ovplyvňujú zmeny v systéme zdravotnej starostlivosti vrátane rozvoja domácej starostlivosti. V mnohých štátoch EU politici získavajú hlasy voličov práve podporou rozvoja KDS, ktorú nielen proklamujú, ale aj umožňujú v praxi realizovať vytváraním vhodných podmienok pre jej rozvoj podľa potrieb obyvateľstva /Bušová, 1999/.

V SR napriek tomu, že populácia starne a pre zlú finančnú situáciu v nemocniciach nie je možné zabezpečiť každému chorému človeku dostatočne dlhú hospitalizáciu, doliečovacie zariadenia pre ťažko dlhodobo chorých majú malú lôžkovú kapacitu a doba hospitalizácie je časovo obmedzená, sieť domácich agentúr nie je dostatočne rozvinutá a teda každý občan nemá možnosť využiť túto formu starostlivosti

Sestry majú veľký záujem o zriaďovanie domácich agentúr, odrádzajú ich však nedostatočná legislatíva, ako aj problémy s financovaním ich činnosti.

Agentúry a výhody domácej starostlivosti.

Tradičná agentúra poskytuje komplexné služby a úkony sú plne hradene zdravotnou poisťovňou, prípadne inými zdrojmi financovania.

Agentúra so servisom technických zdravotníckych pomôcok okrem komplexných služieb zabezpečuje aj zapožičiavanie rôznych zdravotníckych pomôcok a pomocných technických zariadení na skvalitnenie starostlivosti o chorých v ich domácnosti.

Agentúra poskytujúca služby klientom na základe ich požiadaviek na požiadanie klienta poskytuje len určité úkony, ktoré si klient hradí sám /Krátká, Šilháková, 2008/.

Výhody domácej starostlivosti.

1. **ekonomickosť** – domáca starostlivosť redukuje tretinu až polovicu nákladov na starostlivosť o pacienta skracovaním nemocničnej starostlivosti na minimum.

2. **viacodborovosť** – v domácej starostlivosti pracuje multidisciplinárny tím, ktorí poskytuje služby viacerých odborníkov

3. **individualizovaná starostlivosť** – každý klient je jedinečná ľudská bytosť, ktorá má svoje individuálne potreby, preto aj domáca starostlivosť sa poskytuje podľa konkrétnych potrieb klienta

4. **komplexnosť** – domáca starostlivosť poskytuje súbor všetkých činností spojených s liečbou, ošetrovaním, rehabilitáciou, psychickou a duševnou podporou a opatrovaním pacienta

5. **dlhodobá starostlivosť** – poskytuje sa podľa potrieb klienta a jeho rodiny niekoľko dní, týždňov mesiacov i rokov

6. **podpora zdravia** – domáca starostlivosť okrem konkretizovanej starostlivosti o klienta poskytuje služby aj primárnej, sekundárnej a terciálnej prevencie /Cibulková, 2011/.

Domáca starostlivosť. Domáca ošetrovateľská starostlivosť v komunite môže byť krátkodobá a dlhodobá. Na Slovensku v rámci domácej ošetrovateľskej starostlivosti prevláda dlhodobá starostlivosť. Realizátorom domácej ošetrovateľskej starostlivosti v konkrétnej praxi je agentúra domácej ošetrovateľskej starostlivosti (ADOS).

Odborné usmernenia pre poskytovanie zdravotnej starostlivosti v ADOS v čl. II, 74 ods. 1 písm. c) zákona NR SR č. 277/1994 Z.z o zdravotnej starostlivosti, vydané MZ SR. Ktoré vstúpilo do platnosti 12. 10. 2000, poukazuje na nevyhnutnosť zabezpečenia komplexnej ošetrovateľskej starostlivosti v ADOS v koordinácii s ambulatnou a ústavnou starostlivosťou o pacienta, ako aj s opatrovateľskou starostlivosťou. Podľa č. III sa domáca ošetrovateľská starostlivosť poskytuje:

a) na základe indikácie lekára primárnej starostlivosti podľa zdravotného stavu pacienta;

b) na návrh lekára špecialistu;

c) na návrh ošetrujúceho lekára lôžkového zdravotníckeho zariadenia.

Miestom výkonu poskytovanej domácej ošetrovateľskej starostlivosti môže byť:

a) miesto trvalého pobytu klienta – jeho dom či byt;

b) domov dôchodcov;

c) výnimočne aj iné miesto, napríklad ak klient býva v čase potreby tejto starostlivosti u príbuzných alebo v sociálnom útulku.

Náplň činnosti ADOS. V konkrétnej praxi ADOS vykonáva:

1. ošetrovateľskú starostlivosť:

- klientov v ich sociálnom prostredí;
- o klientov všetkých vekových skupín, u ktorých je potrebné doliečovanie;
- o pacientov po ukončení hospitalizácie alebo inej ústavnej starostlivosti;
- o chorých bez potreby hospitalizácie;
- o terminálne chorých, ktorých aktuálny zdravotný stav si nevyžaduje hospitalizáciu;

• o rizikové skupiny obyvateľstva vzhľadom na bezpečnosť domáceho prostredia chorí na AIDS, chronickí psychiatrickí pacienti atď).

2. ošetrovateľské činnosti spojené:

- s úpravou diétného režimu;
- so zabezpečením osobnej hygieny;
- s monitorovaním základných fyziologických funkcií;

- s aplikáciou liekov;
- s ošetrovaním rán a dekubitov;
- so základnou rehabilitáciou;
- s odberom materiálu na vyšetrenie;
- s úpravou prostredia chorého;
- so zdravotnou výchovou a poradenstvom;
- so servisom zdravotníckych technických pomôcok.

3. nevyhnutné činnosti spojené s prevádzkovaním agentúry:

- vedenie ošetrovateľskej dokumentácie;
- administratívne práce a výkazníctvo;
- koordinácia práce sestier;
- nákup zdravotníckeho materiálu;

• plánovanie iných aktivít (vzdelávanie personálu, udržiavanie kontaktov s poisťovňami, organizovanie konferencií na celoštátnej a medzinárodnej úrovni, aktívne členstvo v profesionálnych organizáciách atď.) /Kožuchová et al., 2014/.

Zaver. V domácom prostredí sestry realizujú ošetrovateľskú starostlivosť formou ošetrovateľského procesu, a tak zvyšujú kvalitu života chorého. Poslaním domácej starostlivosti je zaistiť vo vlastnom sociálnom prostredí klienta taký rozsah a kvalitu potrebnej zdravotnej a sociálnej starostlivosti, aký je maximálne možný podľa aktuálnych podmienok, ale aj najnovších poznatkov vedy a výskumu.

Zoznam bibliografických odkazov

1. BUŠOVÁ, B. 1999. *Domáca ošetrovateľská starostlivosť*. In Farmaceutický obzor. 1999, roč. 68, č.1, s. 22-23.
2. BUŠOVÁ, B. 2006. *Agentúry domácej ošetrovateľskej starostlivosti*. In Medical practice. 2006, roč. 1, č. 4, s. 17-18.
3. CIBULKOVÁ, M. 2002. *Domáca ošetrovateľská starostlivosť – nová forma starostlivosti o chorého*. In Revue profesionálnej sestry. 2002, roč. 9, č. 1, s. 13.
4. CIBULKOVÁ, M. 2010. *ADOS verzus zdravotné poisťovne*. In Ošetrovateľstvo a pôrodná asistancia. 2010, roč. 8, č. 1, s. 7.
5. CIBULKOVÁ, M. 2011. *Financovanie – nočná mora ADOS*. In Sestra, 2011. Roč. 10, č. 9-10, s. 26-27.
6. DRAGANOVÁ, H. et al., 2006. *Sociálna starostlivosť*. Martin: Osveta, 2006, 195s., ISBN 978-80-8063-240-3.

7. DVOŘÁČKOVÁ, D. 2012. *Kvalita života senioru*. Praha: Grada, 2012, 112 s., ISBN 978-80-247-4138-3.
8. HROZENSKÁ, M. 2008. *Sociálna práca so staršími ľuďmi*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2008. 181 s. ISBN 978-80-8063-282-3.
9. KALVACH, Z., ONDERKOVÁ, A. 2006. *Stáří. Pojetí geriatrického pacienta a jeho problému v ošetrovateľskej praxi*. Praha: Galén, 2006, ISBN 80-7262-455-5.
10. KOVÁČOVÁ, E. 2003. *Rozsah zdravotnej starostlivosti poskytovanej v agentúrach domácej ošetrovateľskej starostlivosti na Slovensku*. Sestra, 2003, roč. II, č. 9.
11. KOŽUCHOVÁ, M. et al. 2014. *Domáca ošetrovateľská starostlivosť*. Martin, Osveta, 2014, 244 s., ISBN 9788080634148.
12. KRÁTKA, A., ŠILHÁKOVÁ, G. 2008. *Ošetrovateľství v komunitní péči*. 1. Vyd. Zlín, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, 160 s., ISBN 978-80-7318-726-2.
13. LUPTÁKOVÁ, V. 1996. *V home – care sme urobili dosť, ale nie všetko.* / rozhovor s D. Dluholuckou / In Zdravotnícke noviny, 1996, roč. 1, č. 29, s. 3.
14. ŠARMÍROVÁ, M. 1998. *Dostane domáce ošetrovateľstvo zelenú?* / rozhovor s B. Bušovou / In Zdravotnícke noviny, 1998, roč. 3, č. 41, s. 6.
15. Konceptia odboru revízne ošetrovateľstvo č. 16652/2006-00 zo dňa 3. júla 2006.
16. Nariadenie vlády č. 296/2010 o odbornej spôsobilosti na výkon zdravotníckeho povolania, spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností.
17. Zákon č. 576/2004 Z.z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
18. Vyhláška MZ SR č. 364/2005 Z.z. ktorou sa určuje rozsah ošetrovateľskej praxe poskytovanej sestrou samostatne a v spolupráci s lekárom a rozsah praxe pôrodnej asistencie poskytovanej pôrodnou asistentkou samostatne a v spolupráci s lekárom.

CAUSES OF UNCONTROLLED BRONCHIAL ASTHMA AMONG CHILDREN IN KHARKIV REGION

Viktoriia Klymenko¹, Oksana Piontkovska², Tetiana Kulik³

^{1,3}Kharkiv National Medical University,

²Kharkiv Regional Clinical Children's Hospital No. 1

Kharkiv, Ukraine

Abstract. Bronchial asthma (BA) is one of the most common chronic diseases, according to WHO statistics in 2018, there were about 334 million patients worldwide, and 14% of them were children. BA among children reduces the quality of life, is one of the main reasons for skipping school days, can be a cause of disability and sometimes death. The aim of the work was to improve the quality of life of children with asthma by improving disease control. 50 children with asthma were examined. The study included a study of complaints of the patient and his parents, medical history, the results of clinical and laboratory and instrumental examinations. The main reason for the lack of control among children with asthma is the violation of the algorithms of basic therapy.

Key words: bronchial asthma, children, diagnostics, basic therapy.

The problem of bronchial asthma (BA) is extremely relevant primarily due to the epidemiological aspect. The disease often continues from early childhood to a fowl age. BA is one of the most common chronic diseases, according to WHO statistics in 2018, there were about 334 million patients worldwide, and 14% of them were children [1]. The rate of bronchial asthma varies from country to country and ranges from 1% to 18%. Among children, the percentage ranges from 5-10% and depends on gender and age. According to WHO, by 2025 the number of asthmatics will increase by another 100 million, with an increase in the number of severe forms, and in the second half of the 21 st century, every second child will suffer from asthma [2].

BA among children reduces the quality of life, is one of the main reasons for skipping school days, can be a cause of disability and sometimes death.

WHO estimates that 383,000 deaths due to asthma were reported in 2018. The mortality rate among asthmatics in Ukraine is one of the highest in Europe: 0.7 per 100,000 population aged 5 to 34 [3]. The mortality rate among children is 4 times lower than for adults. Asthma is an important economic problem. Annual additional medical expense for asthma per person in the United States in 2017 was \$ 3,266.

The biggest impact on quality of life and the biggest economic burden is uncontrolled asthma.

Total 20-year direct costs associated with uncontrolled asthma are estimated to be \$ 300.6 billion. When indirect costs are added, total economic burden will be \$ 963.5 billion [4].

Thus, asthma is an urgent epidemiological, social, economic and scientific-practical problem of pediatrics.

Asthma control can be effectively achieved through cooperation between a patient and a doctor, therefore, modern algorithms for treatment and prevention of asthma allow these patients to have high "quality of life" – to go to school, play sports, succeed in social sphere.

As it is known, many famous people suffered from asthma – US Presidents Bill Clinton, John F. Kennedy, Teodor Roosevelt, among modern stars – Sharon Stone, Jessica Alba and Sophia Rotaru have a history of asthma, but despite this they succeeded in their creative life, and it is possible only through control of the disease.

The aim of the work was to improve the quality of life of children with asthma by improving disease control.

The objective is to determine the main causes of uncontrolled asthma among children in Kharkiv region.

Materials and methods: The survey was conducted on the basis of the Regional Allergological Center (head of the center – Sorokolat O. V.) and the Regional Center for Pediatric Immunology (head of the center – Timokhina N. I.) Regional Clinical Children Hospital № 1 (General Director – Piontkovskaya O. V.).

Criteria for inclusion in the study:

- diagnosis of asthma, which is established on the basis of clinical and paraclinical signs;
- patients aged 5 to 17 years 11 months 29 days;
- lack of asthma control;
- informed consent of the patient and his parents.

Criteria for exclusion from the study:

- presence of other diseases of the broncho-pulmonary system (except asthma) or abnormalities in laboratory parameters that may affect the study;
- complications of asthma;
- the presence of congenital malformations or other chronic somatic pathology;
- lack of compliance with the patient and / or his parents.

50 children with asthma were examined. The study included a study of complaints of the patient and his parents, medical history, the results of clinical and laboratory and instrumental examinations, which are included in the list of diagnostic tests according to the unified clinical protocol of primary, secondary (specialized) medical care "Bronchial asthma among children" from 08. 10. 2013 № 868).

Control levels were determined according to the recommendations of the Global Initiative for Asthma (GINA, 2016).

Table 1. Levels of control of bronchial asthma (children from 5 years)

Control of asthma symptoms

In the past 4 weeks, has the patient had		Well controlled	Partly controlled	Uncontrolled
Daytime symptoms more than twice a week?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	None of these	1-2 of these	3-4 of these
Any night waking due to asthma?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
Reliever needed for symptoms more than twice a week?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
Any activity limitation due to asthma?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			

To identify the reasons for the lack of disease control, a survey among children and parents with the most likely reasons for refusal from therapy was conducted. The research was conducted in compliance with human rights according to the legislation in force in Ukraine, meets international ethical requirements.

The results were processed by non-parametric statistics using Microsoft Exel and IBM SPSS Statistics.

Results: 38 (76%) boys and 12 (24%) girls took part in the study. Among the patients, children of primary school age predominated 32 (64%) children, 12 (24%) patients were of senior school age, and 6 (12%) children aged under 7 years. Among examined 17 (34%) children were admitted in the period of exacerbation

(26% – mild and 8% moderate severity level) and 33 (66%) children at the time of examination were in incomplete remission, had complaints about the respiratory system.

When assessing control, partial control was noted among 39 (78%) children, lack of control – among 11 (22%). Given the small number of children without control of the disease, statistical data processing was performed in general for all patients.

Symptoms of lack of control were noted in the sequence: daily symptoms more often than 2 times a week – among all patients (n = 50); the need to use the drug of prompt action more than 2 times a week (n = 29); restriction of activity due to asthma (n = 21); night awakenings due to asthma (n = 18). Thus, the most sensitive sign of lack of control is daytime symptoms. It was also noted that the Kharkiv region is not characterized by abuse of B2-agonists, according to statistics, there have been no deaths among adolescents caused by overdose for more than 10 years.

It was found that the symptoms of lack of control are more common among children living in rural areas – 65% of respondents, boys 70%, and patients of primary school age 70%.

A survey on basic therapy found that 14 (28%) children do not receive basic therapy at all; 19 (38%) children prematurely discontinue basic therapy because their parents decide when to stop taking the medication; 17 (66%) children do not seek medical help in time. To find out the reasons for non-compliance with basic therapy, questions were used with the most probable reasons for refusal of therapy (formed from the parents' answers). They do not understand that asthma is a chronic disease and aim at a complete cure for a child – 37 parents; afraid of hormonal drugs and their side effects – 41 parents of patients; believe that the duration of the course can not be more than 3 months. – 21 respondents; want to "adapt" therapy to the child's condition – take less medication when the child feels satisfingly – 32 parents; believe that they know their child well and can prevent symptoms at the onset of exacerbation – 43 respondents; increase the dose of symptomatic drugs, regardless of the doctor's recommendations – 28 patients; 9 parents do not want to use basic therapy for religious reasons, 11 – can not spend money on the treatment of the child, due to difficult financial situation; 3 respondents have distrust of doctors, use the methods of folk medicine.

The data obtained coincide with the research of other scientists – for example, in 2018 in Turkey a study was conducted to assess adherence to basic therapy.

500 parents were interviewed and found that 76% of parents constantly give medication to their children, but 58% of respondents are afraid to use hormonal drugs, 58% of parents add to the basic therapy methods of folk medicine, 28% of parents believe that basic therapy drugs are addictive and 24% of respondents self-cancel or change the amount of therapy.

Studies by scientists from the Netherlands also confirm the urgency of the problem of asthma control – a survey of 408 children aged 4-18 years revealed an uncontrolled course among 39% of respondents. Predictors associated with uncontrolled asthma were a family history of asthma (odds ratio [OR] 2.08), and recurrent upper and lower respiratory tract infections in the past year (OR 2.40 and OR 2.00 respectively) [5].

Regarding the study of the reasons for lack of control, the work of Wijitra Krobtrakulchai and others is of interest (2013), they analyzed a number of clinical and paraclinical features among children with controlled (n = 32), partially controlled (n = 46) and uncontrolled (n = 47) asthma [6]. Particular attention was paid to determining the level of vitamin D in the serum and its effect on disease control. It has been established that the level of vitamin D, the patient's age, the onset of the disease, the presence of obesity, comorbid conditions (atopic dermatitis, allergic conjunctivitis, food allergies), the level of blood eosinophils, hereditary allergies do not affect the level of control. There is only one probable difference – gender; boys more often had a controlled course.

This study reaffirms the importance of basic therapy as a key condition for improving asthma control and prognosis.

On the other hand, even with adequate basic therapy with inhaled steroids among 30% of adult patients there is an uncontrolled course of the disease, which indicates the phenotypic diversity of asthma and the difficulty of choosing therapeutic strategies [7].

Conclusions: The main reason for the lack of control among children with asthma in Kharkiv region is the violation of the algorithms of basic therapy. Explanatory work with patients and their parents is necessary to increase the effectiveness of asthma control among children.

Referenses

1. V. G. Maidannik, O. I. Smiyan, P.I. Sichnenko / Bronchial asthma in children / Sumy: Sumy State University, 2017. P. 243. ISBN 978-966-657-663-0 URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/51770/1/Maidannyk_bronkhialna.pdf.
2. Timashova N. Bronchial asthma: who and why is sick more often? Recommendations for the creation of an electronic textbook URL: <https://7days.ru/allergy/life-with-allergy/bronkhialnaya-astma-kto-i-pochemu-boleet-chashche.htm>.
3. Feshenka Y. I. Bronchial asthma / Recommendations for the pediatricians. 2018.
4. Mohsen Yaghoubi, Amin Adibi, Abdollah Safari, J. Mark FitzGerald and Mohsen Sadatsafavi The Projected Economic and Health Burden of Uncontrolled Asthma in the United States; for the Canadian Respiratory Research Network 1 Faculty of Pharmaceutical Sciences, Respiratory Evaluation Sciences Program, Collaboration for Outcomes Research and Evaluation and 2 Department of Medicine, Institute for Heart and Lung Health, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada ORCID ID: 0000-0002-6912-7267 (M.Y.).
5. Authors Kansen HM, Le TM, Uiterwaal CSPM, van Ewijk BE, Balemans WAF, Gorissen DMW, de Vries E, van Velzen MF, Slabbers GHPR, Meijer Y, Knulst AC, van der Ent CK, van Erp FC / Prevalence and Predictors of Uncontrolled Asthma in Children Referred for Asthma and Other Atopic Diseases / Published 30 January 2020 Volume 2020:13 Pages 67-75 DOI URL: <https://doi.org/10.2147/JAA.S231907>.
6. Jittima Praikanahok, Nualanong Visitsunthorn, Pakit Vichyanond, Kotchamol Manonukul, Busadee Pratumvinit, Orathai Jirapongsananuruk / Allergy Asthma Immunol Res. 2013 September; 5 (5): 289-294. URL: <http://dx.doi.org/10.4168/aair.2013.5.5.289>, pISSN 2092-7355, eISSN 2092-7363.
7. Iosif Marincu, Stefan Frent, Mirela Cleopatra Tomescu, and Stefan Mihaicuta Clin Interv Aging. Rates and predictors of uncontrolled bronchial asthma in elderly patients from western Romania / 2015; 10: 963-967. Published online 2015 Jun 16. doi: 10.2147/CIA.S83141 PMID: 26124649.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ СИГНАТУР АКУСТИЧНИХ ШУМІВ ПАТОЛОГІЙ ЛЕГЕНЬ

*Михайло Бабаков¹, Олена Висоцька², Олена Кривенко³,
Владислав Луценко⁴, Ірина Луценко⁵, Надія Дубровіна⁶*

*^{1,2}Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»,*

*^{3,4,5}Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова
Національної академії наук України*

Харків, Україна

*⁶Вища школа економіки та менеджменту публічної адміністрації в Братиславі
Братислава, Словаччина*

Abstract. The possibility of using a multidimensional description of acoustic noise to determine the signatures of lung pathologies is analyzed. It is shown that to detect pathologies it is expedient to use the difference of normalized levels of noise spectra on a logarithmic scale for the left and right lungs. It is proved that the differential diagnosis of noise can be based on the use of modified cross-correlation functions of the spectra on a logarithmic scale, as well as their instantaneous characteristics. The obtained results can serve as a basis for the creation of a multi-channel automated system of acoustic noise analysis for differential diagnosis of lung condition, which will create a modern system for monitoring respiratory diseases of the population.

Key words: respiratory diseases, acoustic noises, pathologies, diagnostics, analysis system.

Вступ. Захворювання легень є одним з чільних місць за втратами працездатності у всіх країнах світу (особливо в тих, які мають розвинену промисловість). У зв'язку з цим, актуальні дослідження в даній області і роботи в цьому напрямку еволюціонують у міру розвитку засобів обчислювальної техніки, типів датчиків, методів штучного інтелекту в області діагностики і прийняття рішень, засобів телемедицини. В даний час проводяться дослідження

в області проектування і експлуатації прийнятних для клінічного застосування об'єктивних акустичних засобів діагностики легеневих захворювань з аналізу легеневих шумів. В успіхах пульмонології велику роль зіграло поява і посиленій розвиток об'єктивних методів дослідження, перш за все рентгенографії, спірографії, бронхоскопії. І тільки аускультация легенів продовжує залишатися більш мистецтвом, ніж наукою, оскільки її результати залежать від кваліфікації лікаря, особливостей його слуху, акустичних властивостей стетоскопа. Застосування в цій галузі методів опису і аналізу нестационарних випадкових процесів, розвинених раніше для аналізу процесів дистанційного зондування середовища [1-6] може дозволити отримати якісно нові підходи для побудови систем діагностики патологій легень засновані на моніторингу їх акустичних шумів. У цьому розділі аналізується можливість використання багатовимірною опису акустичних шумів для визначення сигнатур патологій легень,. Отримані результати можуть послужити основою створення багатоканальної автоматизованої системи аналізу акустичних шумів для диференціальної діагностики стану легенів, що дозволить створити сучасну систему моніторингу захворювань органів дихання у населення.

Сучасна концепція побудови багатоканальної автоматизованої системи аналізу акустичних шумів для диференціальної діагностики стану легень. Для вирішення проблеми диспансеризації та моніторингу стану легень і серця у населення на основі аналізу акустичних шумів можуть використовуватися підходи, засновані на сучасних інформаційних технологіях, що дозволяють створити просторово розподілену – «хмарну» систему аналізу, яка будується за ієрархічним принципом. Першою сходинкою є індивідуальні споживачі (населення), які використовують інтелектуальні акустичні сенсори, з'єднані зі смартфонами, а також системами бездротового зв'язку з домашніми РС, на яких встановлені спеціальні програмні продукти для автоматизації процесу моніторингу стану легень по акустичним шумам. Це дозволить вирішувати проблему первинної діагностики стану легень на дому і створити «віртуального домашнього лікаря». Автоматизація процесу первинної діагностики на дому дозволить істотно знизити навантаження на другу сходинку системи – районні поліклініки та лікарні. Записи акустичних шумів споживачів передаються в їх районні поліклініки для додаткової обробки, діагностики та зберігання в базах даних шумів і особистій папці споживача, де будуть накопичуватися протягом

життя акустичні портрети шумів його легень, як у нормальному стані, так і при патологіях. Районні поліклініки та лікарні, які будуть складати другу сходинку системи диспансеризації повинні бути обладнані багатоканальними системами моніторингу акустичних шумів легень. Поєднання одноканальних індивідуальних засобів моніторингу на основі смартфонів і РС споживача з багатоканальними професійними, якими обладнуються лікарні та поліклініки, дозволить створити гнучку розгалужену інформаційну систему, необхідну для диспансеризації населення країни. Крім того такий підхід дозволяє створити розгалужену базу даних еталонних шумів, властивих патологіям органів дихання людини, що дозволить проводити підготовку студентів медиків та перепідготовку лікарів пульмонологів і терапевтів з метою підвищення їх кваліфікації. На третьому рівні, що включає міські та обласне управління охорони здоров'я будуть узагальнюватися дані диспансерного обстеження населення отримані на другому рівні, що створить умови для обробки даних третього рівня в межах країни на четвертій сходинці системи.

В системі управління процесом диспансеризації легеневих патологій населення по акустичних шумах, особливо у випадках неповноти даних, пропонується застосування систем, заснованих на математиці нечітких множин (fuzzy sets) і нечіткої логіки (fuzzy logics). Завдання забезпечення населення медичними послугами різного рівня складності є багатокритеріальною завданням [7-11] з невідомими параметрами, які можуть бути представлені нечіткими множинами. Для цього випадку завдання багатокритеріального аналізу може бути визначено, як процес знаходження екстремуму нечіткого відгуку \tilde{Z} від вектора \tilde{X} рішення на наборах нечітких функцій:

$$\tilde{Z}(\tilde{X}) = \{\tilde{f}_1(\tilde{x}), \tilde{f}_2(\tilde{x}), \dots, \tilde{f}_n(\tilde{x})\}, \quad (1)$$

де: $\tilde{f}_j(\tilde{x})$ – цільові нечіткі функції, визначені на векторах \tilde{X} нечітких критеріїв.

Для знаходження рішення використовуються модифіковані для математики нечітких чисел градієнтні методи пошуку оптимуму регресійних моделей [7, 9].

Для оцінки обсягів інформаційних потоків, якими відбувається обмін між різними ієрархічними рівнями системи можна використовувати теорію

масового обслуговування і математичну теорію поширення епідемій. Моделювання інформаційних потоків показує, що якщо на першому рівні системи для окремих користувачів потрібний обсяг інформації, що зберігається не більше 1,5 ГБ, то на наступному рівні в поліклініках і лікарнях біля 10 ТБ. На рівні обласних управлінь охорони здоров'я він збільшується до 1000 ТБ, а в загальнодержавному масштабі – до 20000 ТБ. Зберігання та обробка таких великих обсягів інформації неможлива без застосування грид-технологій, створення, починаючи з другого рівня системи диспансеризації грид-кластерів, що використовують спеціальне програмне забезпечення (Middleware), яке забезпечує можливість паралельного програмування, раціонального розподілу інформаційних потоків і функціонування грид середовища.

На основі наведеного можна зазначити:

1. Система аналізу шумів легень повинна будуватись за ієрархічним принципом. Першим її рівнем є технічні засоби індивідуального споживача (смартфони, РС і інтелектуальні сенсори), які дозволяють реалізувати концепцію віртуального особистого лікаря, забезпечуючи можливість постановки первинного діагнозу і обміну інформацією з підсистемами більш високого рівня. Ця ж підсистема забезпечує зберігання індивідуальних даних стану шумів легень в межах всього життєвого циклу об'єкту.

2. Системи вищих рівнів від регіонального до загальнодержавного (другого, третього і четвертого) служать для проведення більш складних видів багатоканальної, багатокритеріальної діагностики та зберігання баз даних акустичних шумів населення як в нормальному так і патологічному станах, які використовуються для моніторингу і диспансеризації населення, створення і оптимізації технологій діагностики, лікування та профілактики захворювань легень.

3. У зв'язку з величезними обсягами інформації, що зберігається і переробляється доцільно застосування смарт-GRID хмарних інтелектуальних технологій, що дозволяє оптимізувати розподіл ресурсів між ієрархічними рівнями системи.

Математичне формулювання моделі процесу дихання. Статистичний опис акустичних шумів, що виникають в процесі дихання, може бути засноване на використанні вкладених двокомпонентних випадкових процесів $\{\overline{S}(t), \theta(t)\}$, у яких одна компонента $\overline{S}(t)$ неперервна, а інша $\theta(t) = v_i$ дискретна [4-6]. Ці

компоненти є залежними і, в загальному випадку, не Марківськими [12]. Раніше подібний підхід використовувався в роботах [1-6]. для опису нестационарних негаусових завад, створюваних відбиттями радіохвиль від поверхні моря [1], суші [3], «ясного неба» [2]. Він виявився продуктивним і для опису радіолокаційних відбиттів від малорозмірних надводних цілей [6]. В роботі [13] аналогічний підхід використовувався для опису акустичних шумів, викликаних вітром, дощем, листям дерев, кроками людей і тварин, а також звуками пострілів. У процесі дихання найчастіше виділяються дві фази: вдих і видих. У деяких випадках може бути присутнім фаза затримки дихання. Зміна фазових станів процесу може описуватись квазідетермінованою функцією для якої не накладається жорстких обмежень на розподіл часів існування процесу в кожному з фазових станів. Для кожного моменту часу, в загальному випадку, процес знаходиться в одному з K можливих фазових станів $H_i \in \nu_1 \dots \nu_K$. Окремим випадком є система з двома фазовими станами. Покладається відомим початковий стан $\theta_0 = \nu_i$ в момент часу $t=0$ і однокрокові ймовірності переходу π_{ij} , де $i, j = \overline{1 \dots K}$. Порівняємо кожному з ненульових елементів π_{ij} матриці ймовірності переходу випадкову величину T_{ij} з щільністю розподілу $f_{ij}(t)$, яку будемо називати часом очікування в стані ν_i до переходу в стан ν_j . Якщо величини T_{ij} розподілені за експоненційним законом, то такий процес буде Марківським. На практиці, в багатьох випадках, таке припущення не виконується, зокрема, для відбиття від суші і моря [6]. Тоді процес, у якого зміна станів описується Марківським ланцюгом, а щільність розподілу часів існування в кожному з них відрізняється від експоненційної, відноситься до класу напівмарківських [12]. Усередині кожного з станів процес будемо вважати квазістационарним, що описується своєю щільністю розподілу значень $[P_i(S)]$ і спектром $[S_i(\omega)]$. Для опису процесу всередині фазового стану, в ряді випадків, можуть бути використані стандартні моделі гауссових процесів. Однак можуть використовуватися і фінітні атомарні функції [5, 6]. Для k -фазних процесів з детермінованою зміною фазових станів процесу матриця $|\pi_{ij}|$ ймовірності переходу матиме вигляд:

$$|\pi_{ij}| = \begin{vmatrix} 010\dots0 \\ 001\dots0 \\ \dots\dots\dots \\ 000\dots1 \\ 100\dots0 \end{vmatrix} \quad (2)$$

Для двофазних процесів, таких як відбиття від моря, шум вітру, дощу, шум кроків людини, звуку пострілу матриця $|\pi_{ij}|$ ймовірності переходу має вигляд:

$$|\pi_{ij}| = \begin{vmatrix} 01 \\ 10 \end{vmatrix}. \quad (3)$$

Аналогічний вид матимуть і перехідні ймовірності для нормального процесу дихання. При затримці дихання, наприклад, після фази вдиху, перехідні ймовірності трифазної системи мають вигляд:

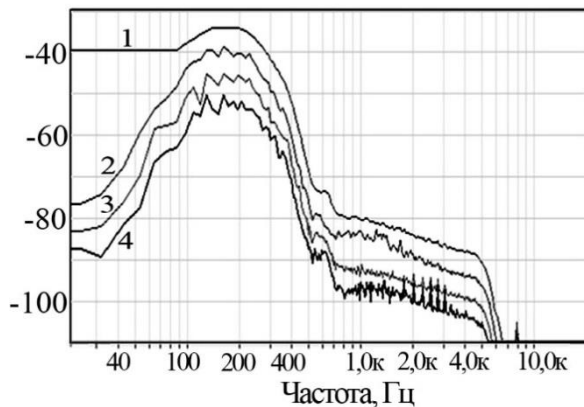
$$|\pi_{ij}| = \begin{vmatrix} 010 \\ 001 \\ 100 \end{vmatrix}. \quad (4)$$

Однак, оскільки при затримці дихання через відсутність руху повітря в легенях відсутні і шуми, то ця фаза не представляє інтересу для вивчення.

Технології обробки і відображення даних.

Використання усереднених спектрів. Для визначення сигнатур акустичних шумів легень використовувалася бібліотека записів сигналів, отриманих при різних патологіях. Оскільки процес дихання є суттєво нестационарним, причому його характеристики при вдиху і видиху значно відрізняються, необхідно розробити методику дослідження динамічної мінливості спектрів шуму в процесі дихання [15-17]. З цією метою були оцінені середні спектри і спектрограми при різних розрізненнях по частоті для шумів легень при нормальному везикулярному диханні, тобто дослідження проведені для шумів, коли легені в нормі – Рис. 1. Змінним параметром була тривалість сегмента, за яким оцінювався спектр (ШПФ) від 1024 вибірок (розподіл по частоті близько 43 Гц) до 65536 (розподіл 0,67 Гц). Зміна розподілу в 64 рази

практично не позначається на загальній формі спектра, проте через звуження смуги в 64 рази (розподілу по частоті) приблизно в стільки ж разів знижується і рівень спектральної щільності. В спектрах можна виділити кілька характерних ділянок. Частота максимуму спектральної щільності лежить в діапазоні 170 ... 200 Гц. Енергонесуча область де спектральні щільності становлять до -40 дБ щодо максимуму знаходиться приблизно від 100 до 400 Гц.



а)

Рис. 1. Спектр шумів легень при везикулярному диханні:

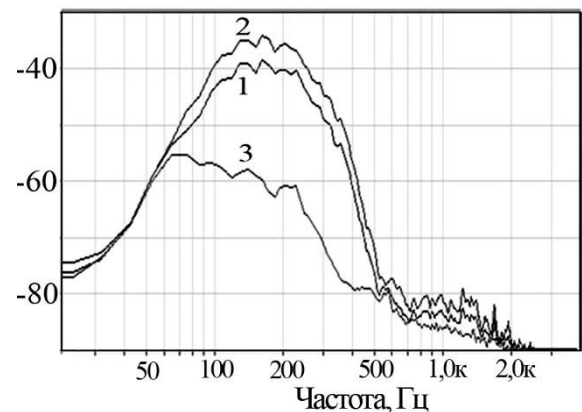
частота вибірок 44100Гц,

кількість вибірок, за якими будується

FFT (розподіл по частоті Гц)

1024 (43,07) – 1; 4096 (10,77) – 2;

16384 (2,69) – 3; 65536 (0,67) – 4



б)

Рис. 2. Спектр шумів легень при різних фазах дихання і частоті вибірок 4100Гц.

Спектри: 1 – повний, 2 вдихів,

3 видихів при везикулярному диханні.

На рівнях нижче максимуму на приблизно на -15 дБ (частоти 350 ... 500 Гц) і -45 дБ (частоти 500 ... 4000 Гц) спектр можна апроксимувати фрактальними залежностями виду:

$$S(F) = \left[1 + \left| \frac{F-F_0}{\Delta F_{\pm}} \right|^{n_{\pm}} \right]^{-1}, \quad (5)$$

де F_0 – центральний зсув частоти ΔF_{\pm} напівширина, а n_{\pm} характеризує швидкість зменшення правого і лівого скатів спектра.

Оскільки шуми дихання істотно не стаціонарні, то становить інтерес визначення їх характеристик в різних його фазах, а також інтервалу, який

необхідно використовувати при віконному перетворення Фур'є. На Рис. 2 наведені спектри повний і фаз вдиху і видиху при везикулярному диханні. Видно, що спектр вдиху та повний спектр схожі, спектр видиху має суттєво нижчу спектральну щільність компонент. На Рис. 3 наведені, спектри акустичних шумів легенів, отримані при нормальному везикулярному диханні і при ослабленому везикулярному диханні. При ослабленому диханні знижується, як рівень сигналу у часовій області, так і рівень спектральної щільності в енергійній області (приблизно на 15 ... 20 дБ) і спектр шумів стає бімодальним як для правої, так і лівої легень – криві 2, 3 – Рис. 3.

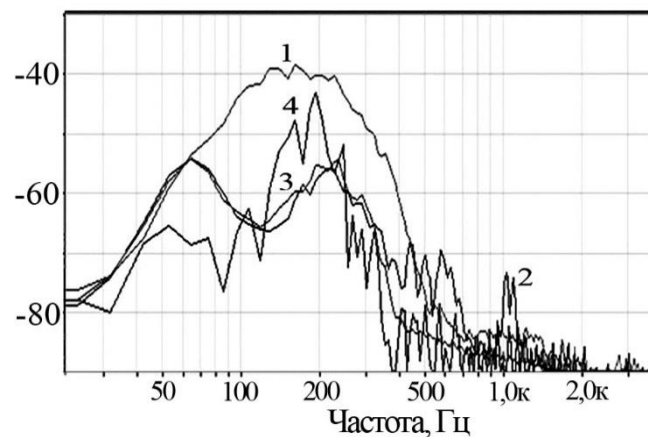


Рис. 3. Спектр шумів легенів при частоті вибірок 44100Гц, кількості вибірок, за якими будується FFT (розрізненні по частоті Гц) 4096 (10,77), везикулярне дихання – 1; ослаблене везикулярне дихання правої легені – 2; ослаблене везикулярне дихання лівої легені – 3; ослаблене везикулярне дихання лівої легені поточний спектр – 4.

Разом з тим, як при везикулярному, так і ослабленому везикулярному диханні спектри шумів, лівої і правої легень при відсутності патологій мають в енергійній області приблизно однаковий вид. Ця обставина може використовуватися для диференціального визначення відсутності патологій. Як інформаційний параметр може використовуватися відносна міра відстані r_{12} між спектрами в логарифмічному масштабі, що диференційно аналізуються:

$$r_{12} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} (S_{1\ln}(F) - S_{2\ln}(F))^2 dF}{\sqrt{\left(\int_{-\infty}^{\infty} (S_{1\ln}(F))^2 dF \right) * \left(\int_{-\infty}^{\infty} (S_{2\ln}(F))^2 dF \right)}} \quad (6)$$

де $S_{i\ln}(F) = \ln(S_i(F))$ – логарифм модуля амплітудного спектра i процесу.

Це співвідношення отримане за аналогією з виразом для нормованої неув'язки процесів:

$$r_{12} = \frac{\int_0^{\infty} (s_1(t) - s_2(t))^2 dt}{\sqrt{\left(\int_0^{\infty} (s_1(t))^2 dt\right) \left(\int_0^{\infty} (s_2(t))^2 dt\right)}} = \frac{E_1 + E_2 - 2(E_1 * E_2)^{1/2} \rho_{12}}{(E_1 * E_2)^{1/2}} \quad (7)$$

де E_1 E_2 – енергія 1 и 2 сигналів.

При однаковій енергії сигналів вираз перетвориться до виду:

$$r_{12} = 2(1 - \rho_{12}), \quad (8)$$

де ρ_{12} – коефіцієнт кореляції.

Використання логарифма спектральної щільності в виразі (6) дозволяє підкреслити вагу низько інтенсивних спектральних компонент, що несуть інформацію про особливості, пов'язані з патологією. Подібний підхід може використовуватися для діагностики патологій за середніми характеристиками спектрів процесу дихання в цілому або окремих його фаз. Слід зазначити, що рівень сигналу при цьому необхідно відраховувати в логарифмічному масштабі щодо рівня шуму. Під рівнем шуму будемо розуміти при цьому значення спектральної щільності акустичного сигналу поза смугою аналізу. На Рис. 4 наведені різницеві (диференціальні) спектри для ослабленого везикулярного дихання (а) і для шумів нормального легкого і з патологій – (б).

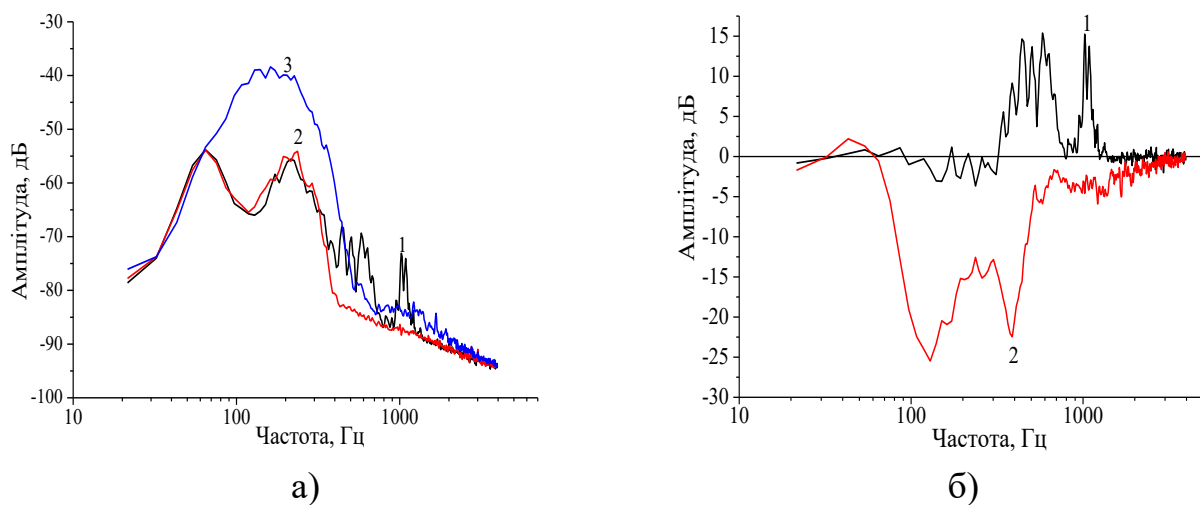


Рис. 4. Диференціальні спектри лівої і правої легень (а) при ослабленому (1, 2), везикулярному (3) диханні, а також диференціальні спектри (б) при ослабленому (1) та везикулярному (2) диханні

Диференціальні спектри дозволяють виявляти різницю між ослабленим і везикулярним диханням, в той час, як для нормальних легень різниця шумів лівого і правого легенів невелика.

Різницеві спектри в різних фазах дихання є достатньо інформативною ознакою для виявлення патологій. Ще більш інформативним є усереднені спектри і диференціальні спектри різних фаз дихання. Для їх отримання виділяються шляхом порогової обробки з часової реалізації акустичних шумів процесу дихання фази вдихів і видихів і для кожної з фаз обчислюються усереднені спектри. Так на Рис. 5 наведено спектри фаз вдиху і видиху для лівого – нормального і правого з патологією (пневмонія в початковій стадії) легких.

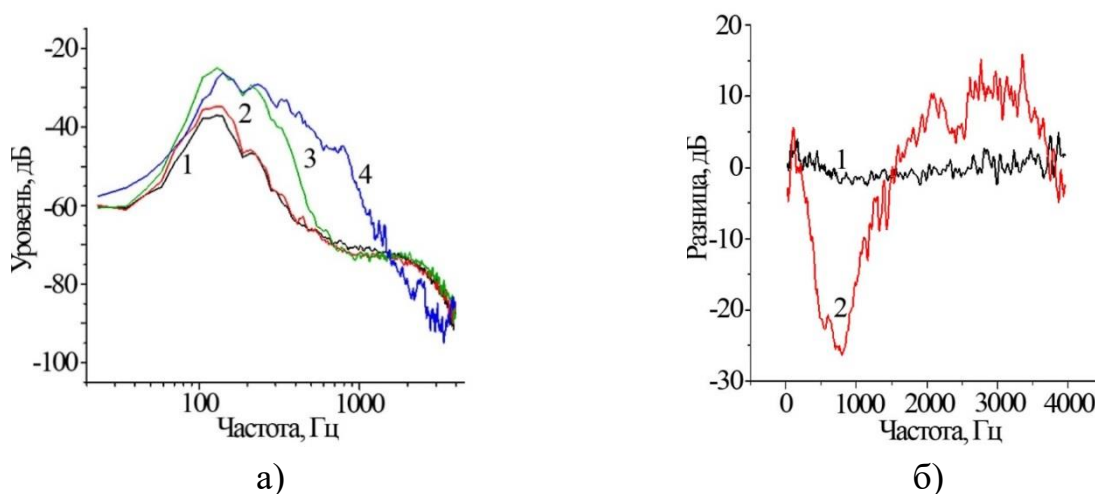


Рис. 5 Спектри різних фаз дихання (а): фаза видиху: нормальна легеня (1), з пневмонією (2); фаза вдиху: нормальна легеня (3), з пневмонією (4) і диференціальні спектри нормальної і з патологією легень (б): фаза видиху (1), фаза вдиху (2).

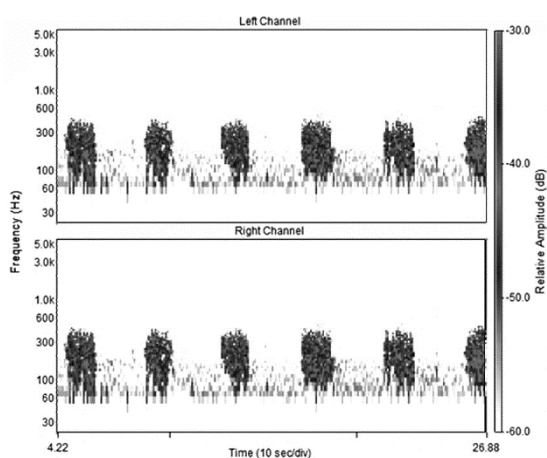
Видно, що на фазі видиху відсутні суттєві відмінності в спектрах шумів здорової легені і з патологією у вигляді пневмонії – Рис. 5 а криві 1, 2. У той же час на фазі вдиху простежується істотна різниця між шумами здорової легені і з патологією – Рис. 5 а криві 3, 4. Видно, що при пневмонії пригнічуються низькочастотні шуми і підвищується рівень шуму в високочастотній області, причому пригнічення може перевищувати 20 дБ на частотах 500 ... 1000 Гц, а зростання рівня досягати 5 ... 12 дБ на частотах 2000 ... 4000 Гц. Ці ж особливості проявляються і в різницевих диференціальних спектрах здорової і

хворої легень в різних фазах дихання – Рис. 5 б і можуть бути покладені в основу диференціальної діагностики патології.

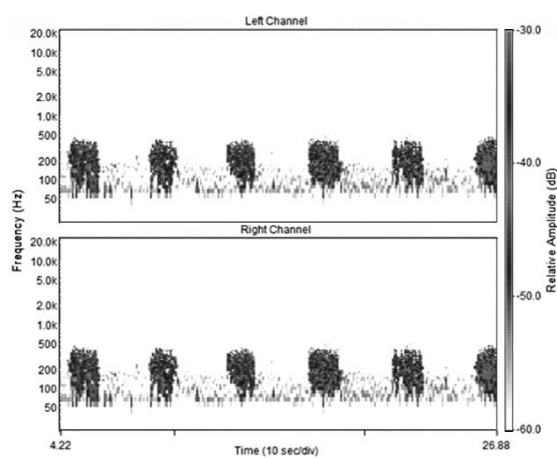
Спектрограми (фоноспірограми). Оскільки шуми дихання істотно не стаціонарні, то становить інтерес визначення не тільки їх середніх спектрів, але і дослідження динаміки зміни спектральних характеристик в різних фазах дихання, а також інтервалу, який необхідно використовувати здійснюючи віконне перетворення Фур'є. На Рис. 2 наведені спектри повний і фаз вдиху і видиху при везикулярному диханні, а на Рис. 6 спектрограми нормального везикулярного дихання при різних розрізнявальних здібностях по частоті. Оскільки основна енергетика шумів зосереджена в фазі вдиху, то повний спектр і спектр вдихів відрізняються незначно. У той же час спектри видихів мають істотно менший рівень – Рис. 2, 5 а.

Видно, що поки тривалість сегмента T , за яким визначається оцінка спектра, не перевищує 10% від тривалості вдиху, динаміка спектрограм не спотворюється. Оскільки фаза вдиху в стані спокою для дорослої людини не перевищує 1 сек, то для аналізу необхідно використовувати сегменти тривалістю до 100 мсек, щоб отримувати роздільну здатність по частоті не гірше 10 Гц. При тривалості сегментів близько 0,4 сек – розрізнення 2,5 Гц (Рис. 6 в) і тим більше при тривалості 1,59 сек – розрізнення 0,67 Гц, спостерігається істотне замивання картини вдиху. Фоноспірограми – спектрограми, можуть використовуватися для діагностики патологій легень.

При їх обробці можуть використовуватись підходи, що розроблені для розпізнавання образів.



а)



б)

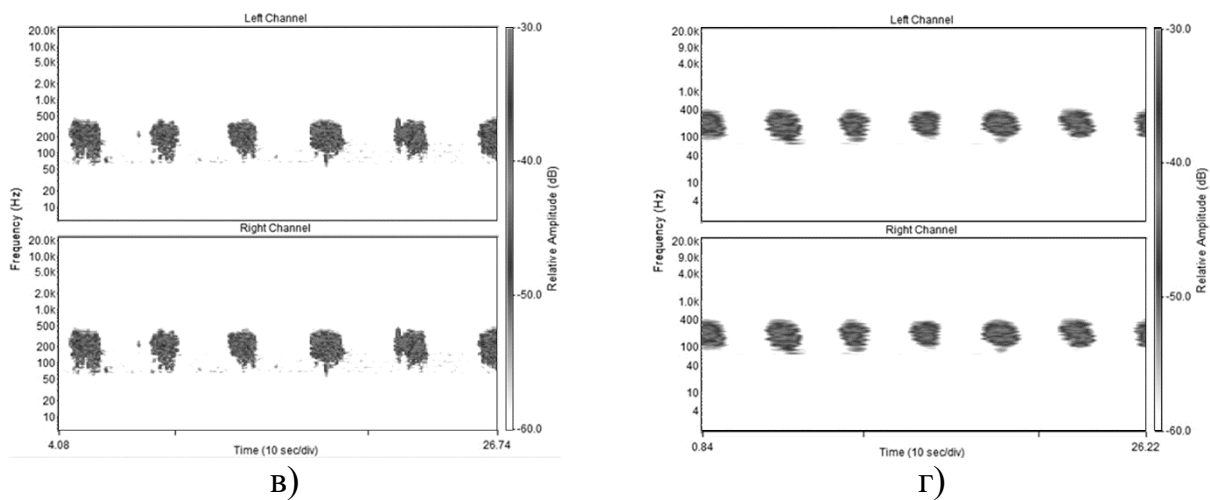


Рис. 6. Спектрограми нормального везикулярного дихання при різних розрізнявальних здібностях по частоті:

- а – 1024 вибірок (розрізнення 43 Гц), децимація 4, перекриття реалізацій 0%;
- б – 4096 вибірок (розрізнення 10,77 Гц), децимація 1, перекриття реалізацій 0%;
- в – 16384 вибірок (розрізнення 2,7 Гц), децимація 1, перекриття реалізацій 75%;
- г – 65536 вибірок (розрізнення 0,67 Гц), децимація 1, перекриття реалізацій 93%; частота вибірок 44100 Гц

На Рис. 7 наведено спектрограми шумів при нормальному диханні і при початковій стадії пневмонії. ШПФ оцінювалось за сегментами тривалістю близько 0,1с.

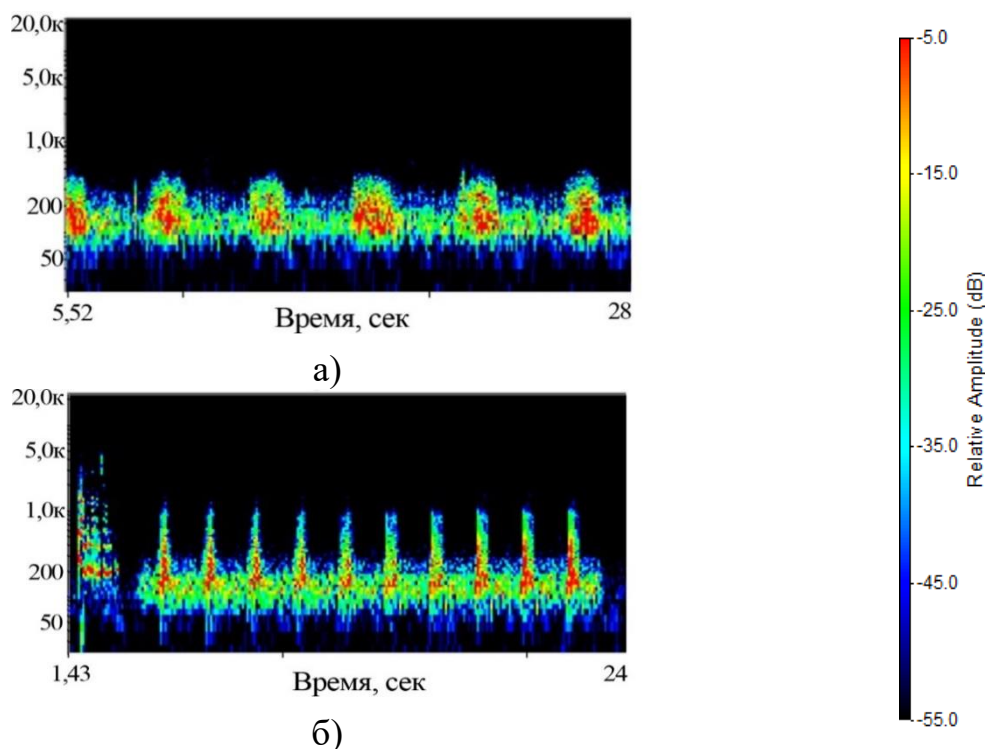


Рис. 7. Спектрограми везикулярного дихання (а) і при пневмонії (б)

Видно, що при патології у вигляді пневмонії суттєво (до 2 разів) розширюється спектр в моменти вдиху внаслідок проявлення ефектів крепітації. Пропонований підхід відкриває нові можливості для диференціальної діагностики патологій легень.

Патології легень проявляються у часових реалізаціях шуму, їх спектрограмах і спектрах, як поточних, так і середніх, а також моментних характеристиках спектрів, з яких найбільш зручними для аналізу патологій є зміни середніх і середньоквадратичних значень частот

Моментні характеристики спектрів. Процес дихання істотно не стаціонарний. Його характеристики значно відрізняються для різних фаз дихання. Для діагностики можна використовувати моментні характеристики спектрів – його середнє $F(t)$ і середньоквадратичне $\sigma(F)$ значення частоти, обчислені на підставі поточних спектрів, отриманих за окремими часовим сегментам:

$$F(t) = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} FS(t,F)dF}{\int_{-\infty}^{\infty} S(t,F)dF} = \int_{-\infty}^{\infty} Fs(t,F)dF; \quad (8)$$

$$\sigma(F) = \sqrt{\left(\int_{-\infty}^{\infty} F^2 s(t,F)dF - F(t)^2\right)}, \quad (9)$$

де $s(t,F) = \frac{S(t,F)}{\int_{-\infty}^{\infty} S(t,F)dF}$ – нормований поточний спектр шумів.

Ці характеристики дозволяють оцінювати зміни середньої частоти і ширини спектра шуму при різних фазах дихання. Оскільки реально здійснюється прийом адитивної суміші шумів дихання та апаратурних шумів, то нормування поточного спектра на його потужність, яка теж є випадковою величиною може призводити до зростання рівня дисперсії помилки оцінки. Для того, щоб уникнути цього можна використовувати в якості функції, що нормує оцінку середнього спектра по всіх сегментах, Визначивши нормований спектр, як:

$$s(t,F) = \frac{S(t,F)}{\frac{1}{T} \int_0^T dt \int_{-\infty}^{\infty} S(t,F)dF} \quad (10)$$

Ці характеристики дозволяють оцінювати динаміку зміни середньої частоти і середньоквадратичного значення ширини спектра шуму в різних фазах дихання як для нормальних легень так і з патологіями.

Висновки.

1. Для моніторингу та діагностики стану легень можна використовувати спектрограми, часові реалізації та зміну в часі моментних характеристик (середньої частоти і середньоквадратичного її розкиду), а також інтенсивності шуму. Технології виділення сигнатур засновані на багатовимірному описі, що використовує особливості часової структури усереднених і поточних спектрів, а також їх моментних характеристик.

2. Для виявлення патологій доцільно використовувати різницю нормованих рівнів спектрів шуму в логарифмічному масштабі для лівого і правого легкого.

3. Диференціальна діагностика шумів може ґрунтуватися на використанні модифікованих взаємно кореляційних функцій спектрів в логарифмічному масштабі, а також їх моментних характеристик (середнього і середньоквадратичного значень).

4. Зображення спектрограм шумів при нормі та патології можна використовуватися для виявлення патологій з використанням підходів використовуваних при розпізнаванні образів. При цьому обчислення віконного перетворення Фур'є доцільно проводити за сегментами тривалістю близько 0,1 сек.

Література

1. Луценко В. И. Имитационная модель сигнала обратного рассеяния от морской поверхности / В. И. Луценко // Успехи современной радиоэлектроники. – 2008. – № 4. – С. 59-73.
2. Lutsenko V. I. Simulation Statistical Model of Reflection from the "Clear-Sky" / V. I. Lutsenko, S. I. Khomenko, A. Ye. Zatserklyany, I. V. Lutsenko // Telecommunications and Radio Engineering. – 2005. – V. 63, № 5. – P. 371-380.
3. Кравченко В. Ф. Имитационная модель сигнала обратного рассеяния от суши / В. Ф. Кравченко, В. И. Луценко, И. В. Луценко, Е. В. Кривенко, А. В. Соболяк // Физические основы приборостроения, 2015, Т. 4, № 4 (17). – С. 3-29.
4. Кравченко В. Ф., Луценко В. И., Масалов С. А., Пустовойт В. И. Анализ нестационарных сигналов и полей с использованием вложенных полумарковских процессов / Кравченко В. Ф., Луценко В. И., Масалов С. А., Пустовойт В. И. // Доклады РАН. – 2013. – Т. 453, № 2. – С. 151-154.

5. Кравченко В. Ф. Восстановление информационных параметров природных сред с использованием атомарных и WA-систем функций. Обзор. Часть I. Применение теории полумарковских полей и финитных функций для описания нестационарных процессов / Кравченко В. Ф., Кравченко О. В., Луценко В. И., Луценко И. В., Чуриков Д. В. // Физические основы приборостроения. 2014. Т. 3. № 2 (11). С. 3-17.
6. Кравченко В. Ф. Рассеяние радиоволн морем и обнаружение объектов на его фоне / Кравченко В. Ф., Луценко В. И., Луценко И. В. // М.: Физматлит, 2015. – 448 с.
7. Беллман, Р. Принятие решений в расплывчатых условиях. Вопросы анализа и процедуры принятия решений: сб. переводов под ред. И. Ф. Шахнова / Р. Беллман, Л. Заде // М.: Мир, 1976. – С. 178-215.
8. Zadeh, L. A. A new direction in AI – toward a computational theory of perceptions / L. A. Zadeh // AI Magazine. – 2001. – N 1. – P. 73-84.
9. Поспелов Д. А. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / Поспелов Д. А. // М.: Наука. 1986. – 312 с.
10. Кравець П. Системи прийняття рішень з нечіткою логікою / П. Кравець, Р. Киркало // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2009. – № 650: Комп'ютерні науки та інформаційні технології. – С. 115-123.
11. Kochenderfer M. J., Amato C., Chowdhary G., How J. P., Reynolds H. J. D., Thornton J. R., et al. Decision Making Under Uncertainty: Theory and Application. 1 edition. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press; 2015. 352 p.
12. Королюк В. С. Полумарковские процессы и их приложения В. С. Королюк, А. Ф. Турбин. – Киев: «Наукова думка», 1976. – 184 с.
13. Луценко В. И. Использование полумарковских вложенных процессов для описания нестационарных акустических шумов. / В. И. Луценко, Луценко И. В., Ло Иян, А. В. Соболяк. // VIII Всероссийские Армандовские чтения IX научно-практический семинар «Прикладные вопросы формирования и обработки сигналов в радиолокации, связи и акустике» [Электронный ресурс]: VIII Всероссийские Армандовские чтения. / Сб. тез. докладов IX научно-практического семинара. – Муром: Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2018. – С. 25-27.
14. Пропедевтика внутренних болезней / В. Х. Василенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1989. – С. 92-93. – 512 с.

15. Луценко В. И. Сигнатуры акустических шумов патологий легких./ Луценко В. И., Ло Иян, Бабаков М. Ф // Всероссийская открытая научная конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования, радиолокации, распространения и дифракции волн» – Муром 28. 05-30. 05. 2019 / Электронный ресурс <http://www.mivlgu.ru/conf/armand2019/konspekt-2019/index.html/Муром>. – 2019. – С. 671-678
16. М. Ф Бабаков Технології виділення сигнатур акустичних шумів при патології легень./ М. Ф Бабаков, В. І. Луценко, І. В. Луценко, Ло Иян / II Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи та технології в медицині» (ІСМ – 2019) [Текст]: зб. наук. пр. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 220 с., С. 30-31.
17. Луценко В. И. Концепция построения и математическая модель многоканальной автоматизированной смарт-грид системы диспансеризации населения с использованием акустических шумов для дифференциальной диагностики состояния легких Луценко В. И., Ло Иян, Бабаков М. Ф // VII Міжнародна науково-практична конференція «Обробка сигналів і негаусівських процесів», 23-24 травня 2019 р., м. Черкаси, Україна. / Праці VII Міжнародної науково-практичної конференції "Обробка сигналів і негаусівських процесів". – 2019. – С. 97-99.

ЗАСОБИ ДЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ АКУСТИЧНИХ ШУМІВ ЛЕГЕНЬ

Олена Висоцька¹, Володимир Гламаздін², Олена Кривенко³,

Ірина Луценко⁴, Олександр Шубний⁵

¹Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»,

^{2, 3, 4, 5}Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова

Національної академії наук України

Харків, Україна

Abstract. The idea of creating a "virtual home doctor" on the basis of a smartphone or PC for the primary diagnosis of lung diseases, using acoustic noise of the respiratory process is proposed. To solve this problem, autonomous acoustic sensors for single-channel and multi-channel electroauscultation systems have been developed. Experimental models of a simple single-channel device for wireless recording of lung noise on a smartphone and a microcontroller multi-channel device for simultaneous recording of lung noise at different points of the patient's chest were made. Test recordings of lung noises and their subsequent processing by mathematical methods proved the prospects and correctness of the proposed technical solutions.

Key words: lung diagnostics, acoustic sensors, electroauscultation, pulmonary noise.

Вступ. Людство зараз ж безпрецедентну глобальну війну, зі спільним ворогом – новим коронавірусом – Covid-2019. В даний час коронавірус торкнувся практично всіх країн світу (219 країн). Захворіло на сьогодні близько 100 млн., померло понад 2 млн. людей. І ці цифри з кожним днем ростуть. В ході пандемії розкрилося недосконалість систем охорони здоров'я більшості країн світу. Так в Італії, Іспанії, частково в США і ряді країн латинської Америки в момент спалаху захворюваності система охорони здоров'я була не в змозі обслужити з необхідною якістю різко зростаючу кількість хворих. Перевантаженість системи охорони здоров'я і брак кваліфікованих лікарів з усією гостротою порушили питання про

необхідність створення на основі наявних у населення технічних засобів: смартфонів і РС «віртуального домашнього доктора», який міг би взяти на себе постановку первинних діагнозів при захворюваннях легень по акустичним шумам процесу дихання і тим самим істотно розвантажити систему первинної медицини, особливо в період пандемій і підвищити якість надання медичної допомоги населенню [1-7]. Ключовою задачею для вирішенню цієї проблеми є розробка автономних акустичних сенсорів для одноканальної та багатоканальної систем електроаускультатії. У цьому розділі розглянуті особливості її вирішення.

Пристрої з використанням широко доступних штатних блютуз-мікрофонів. Для реалізації найпростішого пристрою для запису легеневих шумів був використаний смартфон «Samsung A107F» і гарнітура «Xiaomi Mi Bluetooth Headset» (Рис. 1), що працює зі смартфоном з використанням інтерфейсу «Bluetooth 4.1». Гарнітура має невеликі розміри (56 мм x 10 мм) і вагу (65 г). Відстань, на яку гарнітура може бути віддалена від смартфона, на який проводиться запис, без втрати зв'язку становить величину близько 10 м і залежить від того, наскільки простір між гарнітурою і смартфоном вільний для проходження радіохвиль. Час безперервної роботи гарнітури до перезарядки вбудованого акумулятора становить близько 5 годин.

Беручи до уваги основне призначення гарнітури «Xiaomi Mi Bluetooth Headset», зрозуміло, що за її допомогою можна зробити тільки одноканальний запис. Для реалізації такого запису необхідно, перш за все, встановити на смартфон, наприклад через «Play Market», програму «Диктофон», таку, що дозволяє робити вибір джерела звуку для запису, і, відкривши її, змінити вибір джерела звуку на «пристрій блютуз». Мікрофон гарнітури розташований в торцевій частині корпусу поряд з роз'ємом підзарядки вбудованого акумулятора. Встановивши гарнітуру торцем на обрану точку аускультатії, потрібно включити на диктофоні режим запису. Після проведення потрібної кількості вдихів і видихів - зупинити запис.

Для збільшення чутливості мікрофона блютуз-гарнітури можна застосувати наконечник фонендоскопа, що застосовується в медичній практиці, у тому числі, для вислуховування легеневих шумів. З цією метою була виготовлена спеціальна перехідна муфта, що з'єднує блютуз-гарнітуру з наконечником фонендоскопа. На Рис. 1 показана сама гарнітура та гарнітура з наконечником фонендоскопа.

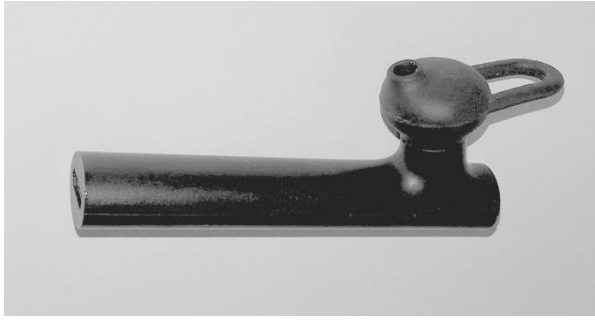


Рис. 1. Гарнітура «Xiaomi Mi Bluetooth Headset» та гарнітура, що встановлена на наконечнику фонендоскопа.

За допомогою гарнітури «Xiaomi Mi Bluetooth Headset» були проведені тестові записи легневих шумів в декількох точках аускультатії. Частота дискретизації при запису була обмежена можливостями бездротової гарнітури величиною 8000 вибірок в секунду. Приклад одного з таких записів після математичної обробки представлений на Рис. 2.

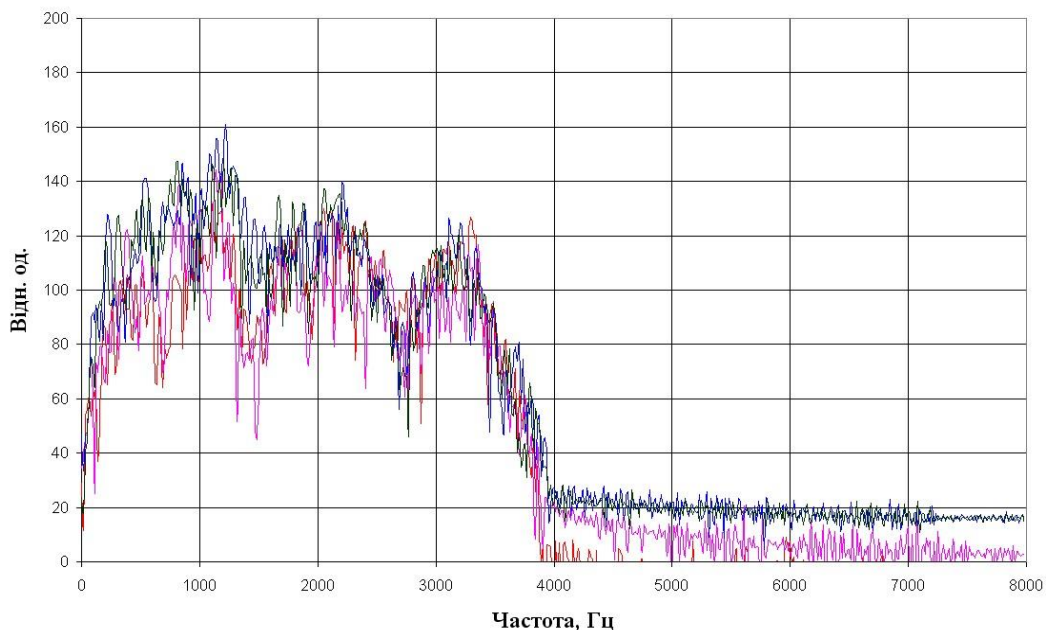


Рис. 2. Спектральні складові запису двох вдихів і двох видихів, отримані за допомогою бездротової гарнітури «Xiaomi Mi Bluetooth Headset».

На Рис. 2 видно, що інформативний запис присутній лише на частотах до 4 кГц. Викликано це тим, що пряме призначення бездротової гарнітури (прийом і передача голосових повідомлень) не передбачає передачу звукових сигналів широкосмугового спектру, і канал передачі даних навмисно обмежений по частоті апаратними засобами. Проте, для виявлення легневих патологій такої смуги достатньо.

Виходячи з умов застосування бездротової гарнітури «Xiaomi Mi Bluetooth Headset», зрозуміло, що одночасно за допомогою однієї гарнітури можна зробити на один смартфон запис шумів тільки в одній точці аускультатії. Для того щоб отримати синхронний запис легневих шумів в різних точках, потрібно мати в наявності декілька гарнітур і стільки ж смартфонів.

Визначивши точки аускультатії, що цікавлять, потрібно включити режим запису на смартфонах, згенерувати будь-яким способом гучний, короткий звуковий сигнал, за яким можна буде синхронізувати записи, отримані на різних смартфонах, під час обробки і, приклавши гарнітури до вибраних точок аускультатії, зробити записи потрібної тривалості.

Багатоканальний автономний мікроконтролерний пристрій.

Побудова пристрою. Для реалізації синхронного запису легневих шумів, що прослуховуються в різних точках аускультатії, розроблено чотирьохканальний автономний мікроконтролерний пристрій з бездротовою передачею записаних даних в пристрій обробки. Блокова схема такого пристрою представлена на Рис. 3.

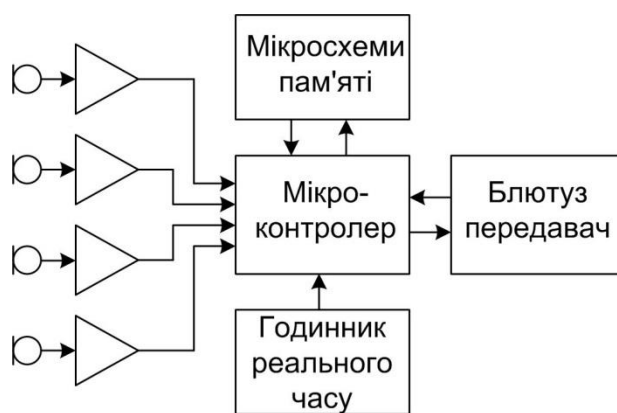


Рис. 3. Блокова схема мікроконтролерного пристрою для запису, накопичення і передачі даних легневих шумів.

Електретні мікрофони змонтовані на платах мікрофонних підсилювачів. Посилені звукові сигнали легневих шумів, зняті з різних точок грудної клітини, одночасно оцифровуються аналого-цифровими перетворювачами мікроконтролера і записуються в мікросхеми пам'яті. Використання в схемі пристрою мікросхем пам'яті обумовлено тим, що, в разі безпосередньої передачі результатів в керуючий пристрій, швидкість передачі буде обмежена величиною 2000 вибірок за секунду, в той час як передача результатів в мікросхеми пам'яті

дозволяє збільшити цю швидкість до 50000 вибірок за секунду. Після закінчення сеансу запису отримана інформація, що забезпечена часовим ідентифікатором, отриманим від незалежної мікросхеми годинника реального часу, передається по бездротовому каналу зв'язку в керуючий пристрій. Таким пристроєм може бути ноутбук або смартфон.

На Рис. 4 представлена принципова схема розробленого пристрою.

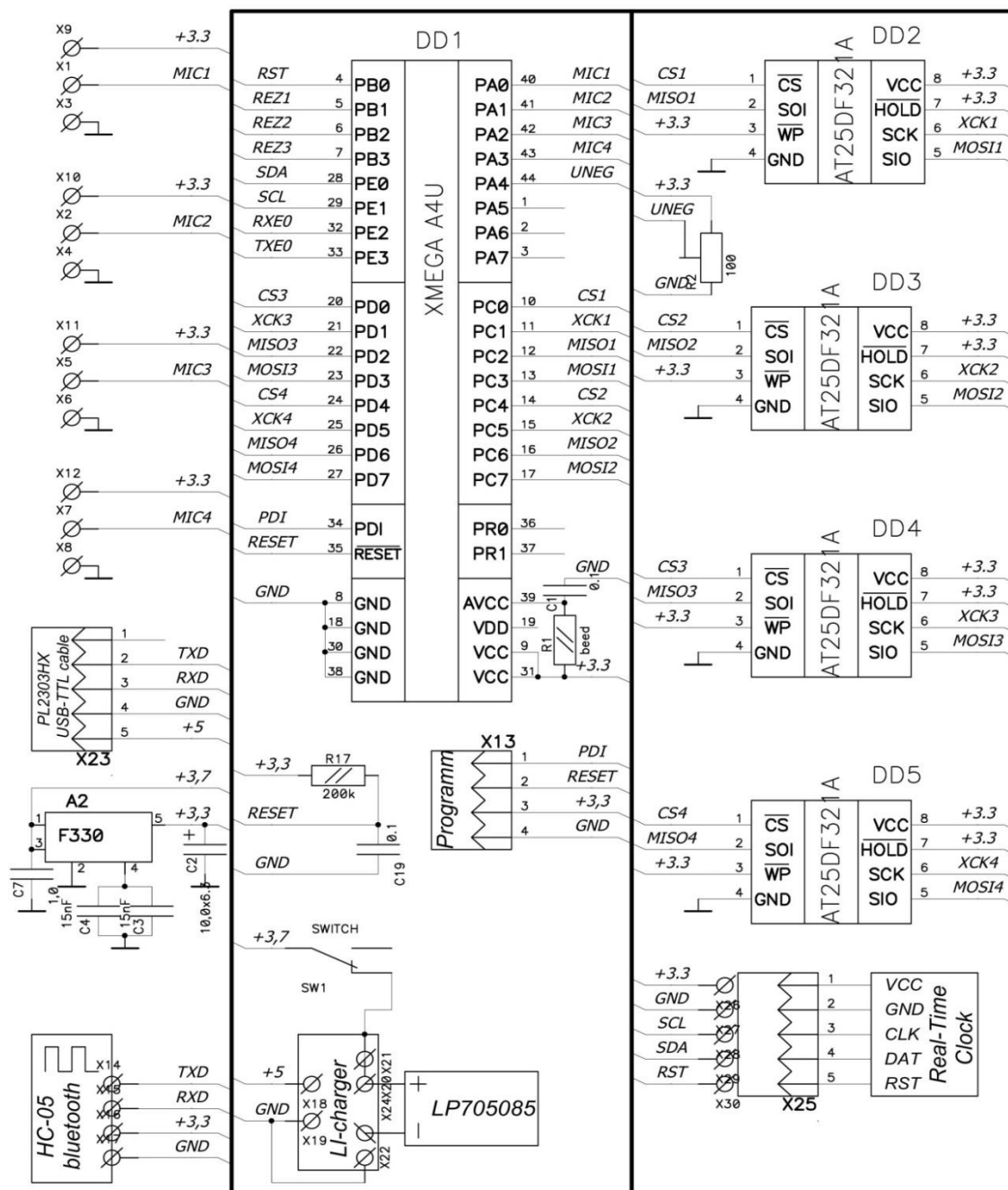


Рис. 4. Принципова схема мікроконтролерного пристрою для запису, накопичення і передачі даних.

У пристрої використовуються всеспрямовані конденсаторні електретні мікрофони ВСМ-9765Р (Рис. 5). Мікрофони мають діапазон частот від 20 до 16000 Гц, співвідношення сигнал / шум – не менш за 60 дБ, чутливість на частоті 1 кГц – -44 дБ (0 дБ = 1 В/Па).



Рис. 5. Електретний мікрофон ВСМ-9765Р.

Оцифровка електричних сигналів, вироблених мікрофоном, здійснюється аналого-цифровим перетворювачем (АЦП) мікроконтролера. Для посилення слабких сигналів мікрофона до рівнів, потрібних для нормальної роботи АЦП, в пристрої застосовується мікрофонний підсилювач з використанням мікросхеми МАХ4466, яка спеціально оптимізована виробником для застосування в якості мікрофонного попереднього підсилювача. Реалізовано сам підсилювач на друкованій платі і встановлено безпосередньо на корпусі електретного мікрофона.

Схема мікрофонного підсилювача з використанням мікросхеми МАХ4466 представлена на Рис. 6.

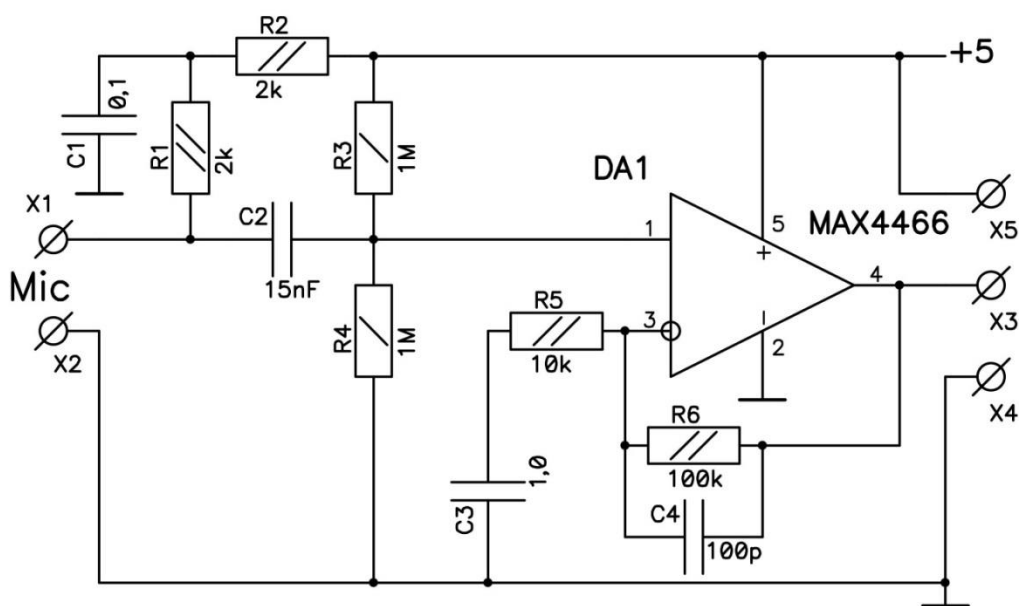


Рис. 6. Схема мікрофонного підсилювача.

Сам мікрофон з мікрофонним підсилювачем, в одному з варіантів, вбудований в корпус насадки фонендоскопа (Рис. 7 а), в іншому варіанті – з'єднаний з насадкою фонендоскопа через перехідну втулку (Рис. 7 б).



а)



б)

Рис. 7. Мікрофон, вбудований в корпус насадки фонендоскопа (а), з'єднаний з насадкою фонендоскопа через перехідну втулку (б).

Відповідно з наведеною на Рис. 4 принциповою схемою була виготовлена друкована плата і проведена збірка пристрою (Рис. 8).

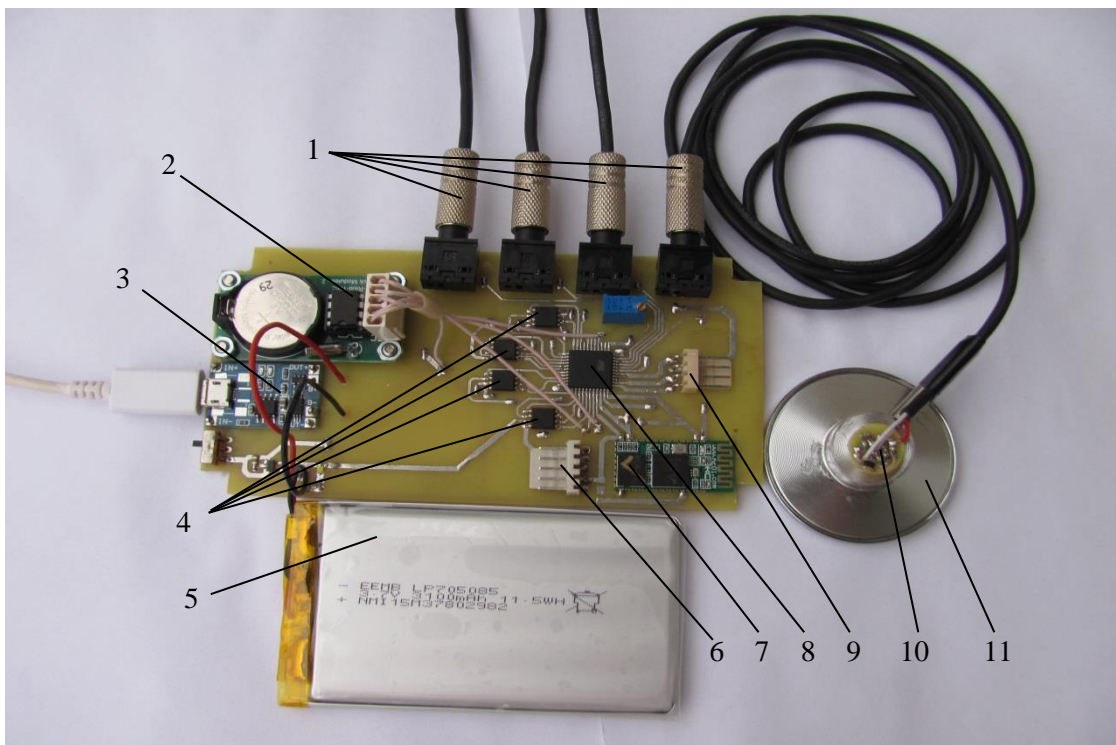


Рис. 8. Зібрана плата пристрою.

На Рис. 8 цифрами показано основні складові частини виготовленого пристрою:

1. Чотири роз'єми вхідних каналів;
2. Плата «DS1302-MOD» годинника реального часу;
3. Плата LI-CHARGER-MicroUSB з під'єднаним шнуром підзаряду;
4. Чотири мікросхеми пам'яті «AT25DF321A» для кожного з каналів;
5. Літій-іонний акумулятор «LP705085-PCM-LD»;
6. Роз'єм для дротового зв'язку з комп'ютером;
7. Плата «HC-05-BLUTOOTH» бездротового зв'язку з комп'ютером;
8. Мікроконтролер «ATXMEGA128A4»;
9. Роз'єм для програмування мікроконтролера;
10. Плата мікрофонного підсилювача з мікрофоном;
11. Накінечник фонендоскопу.

Модуль бездротового зв'язку дозволяє підключати пристрій до комп'ютерів, ноутбуків, і будь-яких інших пристроїв, які мають Bluetooth, що працює в режимі master. Для використання Bluetooth модуля потрібно записати в мікроконтролер спеціальну програму, на комп'ютері потрібно створити COM-порт по Bluetooth з'єднанням (якщо такий порт в комп'ютері відсутній). Управління Bluetooth модулем здійснюється з пристроєм master Bluetooth.

Протокол обміну даними. Обмін даними здійснюється між персональним комп'ютером (ПК) і мікро контролером, що здійснюють зняття показань АЦП (Контролер).

З боку Контролера обмін здійснюється через автомат типу UART з можливим перетворенням в стандарт RS232, USB, Bluetooth. З боку ПК всі ці варіанти приймаються як віртуальний COM-порт. Передбачувана швидкість обміну даними 9600 біт/с. (при необхідності можна збільшити швидкість обміну даними до 115 кбіт/с).

Протокол зв'язку: дані передаються пакетами, де перша четвірка байта – тип даних, друга четвірка – власне дані.

Робоча програма збору даних. Вікно робочої програми на екрані ПК має такий вигляд (Рис. 9).

На рисунку екрану цифрами позначені наступні елементи:

1 – Вибір СОМ-порту. Якщо порт відсутній або зайнятий, колір вікна червоний. Якщо колір зелений, то можна працювати.

2 – Вікно набору тестового рядку для посилки на контролер.

3 – Кнопка посилки тестового рядку.

4 – Вікно прийому службової інформації. Якщо включений перемикач (5) то тут виводяться всі HEX-коди прийнятих байтів. Це вікно можна використовувати як текстовий редактор.

5 – Перемикач режиму відображення прийнятих даних.

6 – Кнопка запису вмісту вікна (4) на диск.

7 – Кнопка очищення вмісту вікна (4).

8 – Вікно перегляду даних вимірювань АЦП. Вибір каналу для перегляду вибирається блоком перемикачів (9). Вікно можна використовувати як текстовий редактор.

9 – Блок перемикачів номера каналу АЦП для перегляду.

10 – Кнопка запису вмісту вікон (8) на диск.

11 – Кнопка очищення вмісту вікон (8).

12 – Індикатор контрольної суми пакета. Червоний колір – помилка контрольної суми, зелений – норма.

13 – Вмикач режиму добавки поточного часу (ПК) до показань АЦП.

14 – Кнопка одноразового вимірювання. (Посилка 51h).

15 – Кнопка запуску передачі потоку вимірювань. (Посилка 5Ah 3xh 2sh 51h. X – визначається (16)).

16 – Визначення інтервалу між передачею даних. Конкретний час задає програма контролера.

17 – Зупинка передачі потоку вимірювань (Посилка 50h 5Ah 30h 26h).

18 – Кінець роботи програми. (Посилка 50h і затримка 2 з для очищення буфера обміну).

19 – Захист від зміни розміру екрану програми. Якщо захист вимкнено, розмір екрану (в основному вікна (8)) можна змінити.

20 – Блок управління каналами. При натисканні кнопки "Set" передається обрана комбінація вимикачів каналів.

Правильно оформлені і такі, що пройшли контроль пакети з даними вимірів АЦП записуються в вікна, відповідні їх номеру. Ця процедура виконується незалежно від установки режиму потоку даних і наявності даних з інших АЦП.

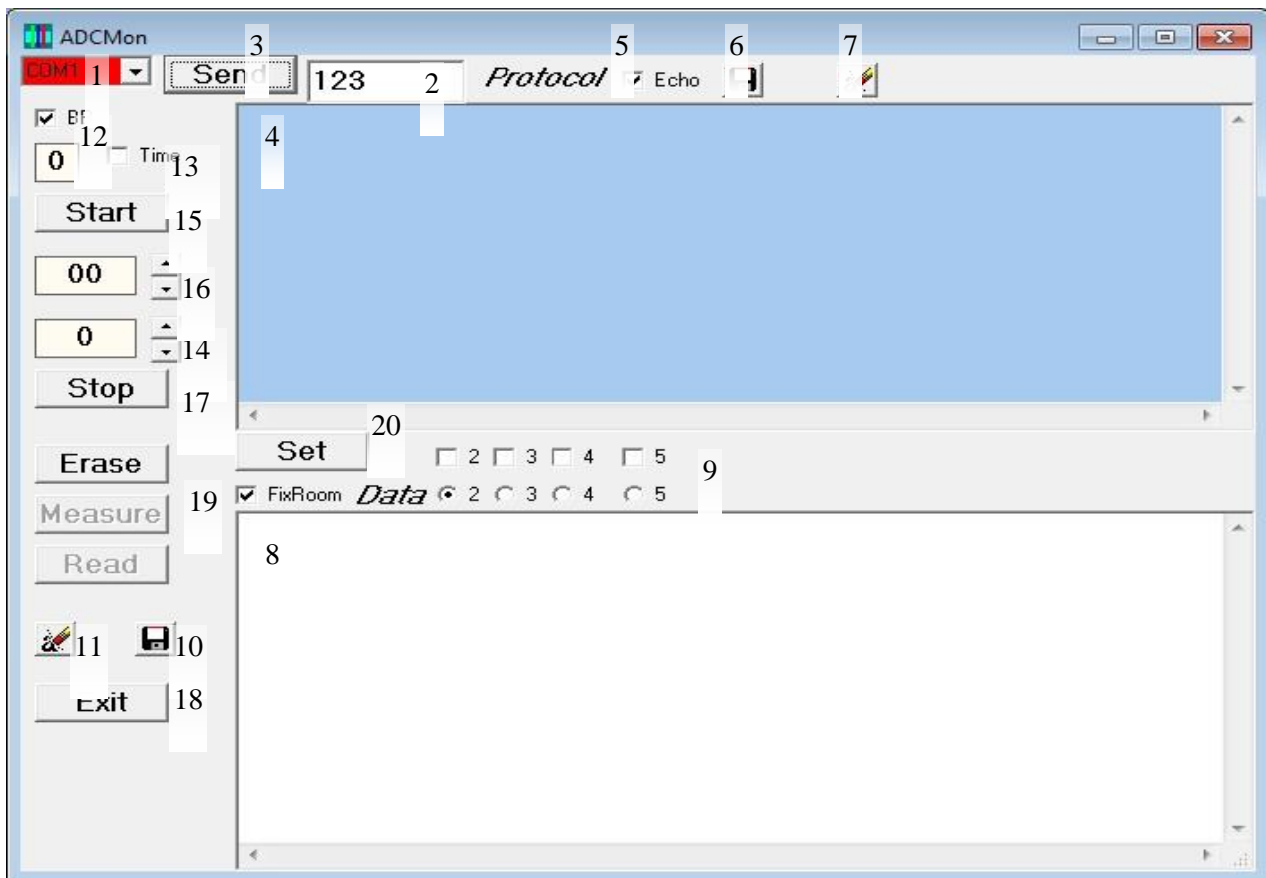


Рис. 9. Вікно робочої програми

Висновки. Розроблено схеми використання максимально простого одноканального пристрою для бездротового запису легеневих шумів на смартфон та мікроконтролерного багатоканального пристрою для одночасного запису легеневих шумів в різних точках грудної клітини пацієнта та поза його грудною клітиною.

Одноканальний пристрій з блютуз-мікрофоном дозволяє робити записи на смартфон з частотою дискретизації 8 кГц в форматі «wav» на відстані до 10 м.

Чотирьохканальний пристрій дозволяє робити записи об'ємом 4 Мб на кожний канал на керуючий пристрій з частотою дискретизації 20 кГц. При запису використовуються 12 розрядів АЦП, передаються 8 старших розрядів. Результати передаються зі швидкістю до 115 кбіт/с, на відстань до 100 м, в форматі «txt».

Виготовлені дослідні зразки таких пристроїв та проведені пробні записи легеневих шумів з наступною їх обробкою математичними методами показали перспективність та правильність запропонованих технічних рішень.

Література

1. Луценко В. И., Ло Иян, Бабаков М. Ф. Сигнатуры акустических шумов патологий легких // Всероссийская открытая научная конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования, радиолокации, распространения и дифракции волн» – Муром 28.05-30.05.2019 г / Электронный ресурс <http://www.mivlgu.ru/conf/armand2019/konspekt-2019/index.html/Муром>. – 2019. – С. 671-678.
2. Луценко В. И., Ло Иян, Бабаков М. Ф. Имитационная модель акустических шумов процесса дыхания и технологии выделения сигнатур при патологиях легких // VII Міжнародна науково-практична конференція «Обработка сигналов і негаусівських процесів», присвячена пам'яті професора Кунченка Ю. П., 23-24 травня 2019 р., м. Черкаси, Україна./ Праці VII Міжнародної науково-практичної конференції "Обработка сигналов і негаусівських процесів". – 2019. – С. 40-42.
3. Бабаков М. Ф., Іщук Д. В., Луценко В. І., Луценко І. В., Ло Иян Сигнатуры акустических шумов при пневмонии // II Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи та технології в медицині» (ІСМ – 2019), 28-29 листопада 2019 р., Харків, Україна: зб. наук. пр. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 220 с., С. 68-69.
4. Бабаков М. Ф., Луценко В. І., Луценко І. В., Ло Иян Технології виділення сигнатур акустических шумов при патології легень. // II Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи та технології в медицині» (ІСМ – 2019) 28-29 листопада 2019 р., Харків, Україна: зб. наук. пр. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 220 с., С. 30-31.
5. Бабаков М. Ф., Іщук Д. В., Луценко В. І. Концепція побудови багатоканальної автоматизованої системи аналізу акустических шумов для диференціальної діагностики стану легень // II Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи та технології в медицині» (ІСМ – 2019) 28-29 листопада 2019 р., Харків, Україна: зб. наук. пр. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 220 с., С. 179-181.
6. Бабаков М. Ф. Автоматизація процесу моніторингу патологій легень по акустическим шумам / М. Ф. Бабаков, О. В. Кривенко, В. І. Луценко, Ло Иян //

III Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи та технології в медицині» (ІСМ – 2020) [Текст]: зб. наук. пр. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – С. 167-168.

7. Бабаков М. Ф. Автономні акустичні сенсори для одноканальної та багатоканальної систем електроаускультації / М. Ф. Бабаков, О. І. Шубний, В. В. Гламаздин, І. В. Луценко // III Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи та технології в медицині» (ІСМ – 2020) [Текст]: зб. наук. пр. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – С. 167-168.

ГЕНЕРАТОР ЕЛЕКТОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ НАДНИЗЬКОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ В МЕДИЦИНІ

Юлія Волошин, Сергій Куліш, Володимир Олійник

Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Харків, Україна

Abstract. The relevance of the topic of work is determined by to improve the methods and means of forming the active electromagnetic factors of the radiotechnical medical therapeutic devices, due to the achievement of the predictable biological effect.

Considered the current state of scientific developments in the field of solving the problems of generating electric oscillations, their transformation into EMI with given spatial parameters.

There are considered the calculation and physical models to determine the values of discharge current, its time characteristics and Fourier harmonics, which allowed to single out the dominating factors of electromagnetic oscillations excitation. As the primary source of electromagnetic oscillations excitation we propose the model of pulse gas discharge under the given conditions. We consider the dynamics of spark discharge in the real electric circuit depending on resistance-inductance-capacitance properties of discharge circuit taking into account active resistance of plasma interspace in interelectrode space. It is established that this process can be referred to the pulse gas discharge in air, where the form of discharge current depends on the components of the discharge circuit and the energy of the applied voltage pulse. The form of discharge current has two components, one of which is the discharge pulse proper between the electrodes, and the second component – in the form of fading oscillations connected with energy accumulation in reactive L, C components.

The estimation of the pulse spark discharge sequence spectrum and correlation and fractal analysis have been carried out.

Key words: electromagnetic radiation, generator, coaxial antenna, biological object, information-wave technology.

Вступ. Розвиток сучасної техніки, в тому числі і радіотехнічних систем, характеризується взаємозв'язком дослідницьких методів, теоретичних побудов, апаратних реалізацій, які стосуються різноманітних галузей науки. Повною мірою це твердження можна віднести до побудови радіотехнічних систем для біології та медицини. Наприклад, це різні системи радіотелеметрії, телевізійні та діагностичні та терапевтичні медичні комплекси [1-2].

Серед радіотехнічних пристроїв терапевтичного призначення набули поширення пристрої, які є генераторами електричних коливань із заданими характеристиками. Наприклад, пристрої з низькочастотним спектром коливань («Нейроімпульс», «Міоритм», «Neuroton», «Myodyn», «Тонус-2»), які призначені для впливу на біоструктури електричними імпульсними струмами через систему спеціальних електродів; високочастотні генератори (УВЧ-5-2 «Мінітерм», «Megatherm», «Ultratherm»), надвисокочастотні генератори («Хвиля-2М», «Електроніка-ТЕРМА», ДМВ-20-1), котрі генерують електромагнітні коливання або електромагнітне поле за допомогою антенних пристроїв [3, 4]. Ефект дії електромагнітних факторів, що створюються перерахованими пристроями, проявляється в нагріванні біотканин або їх електростимуляції, тобто в вираженому енергетичному тепловому впливі.

Дослідження кількісних характеристик власного електромагнітного випромінювання біооб'єктів (в першу чергу організму людини) привело до розробки ряду радіотехнічних пристроїв, що використовують малопотужні генератори міліметрового діапазону з різними вихідними характеристиками [5]. В роботах Н. Д. Девяткова [5], М. Б. Голанта [5], О. М. Бецкого [5-7], В. П. Казначеева [8], С. П. Ситько [9], М. В. Волькенштейна [10], Н. Д. Колбуна [5-11] та ін. було встановлено, що біологічна реакція на дію електромагнітних полів діапазону надвисоких частот може виникати при наднизьких рівнях діючих факторів.

- Основними недоліками запропонованих раніше технічних реалізацій є [7-10]:

- фіксоване значення частоти або узькополосність спектра сигналу впливу, що знижує ймовірність виникнення біорезонсних інформаційних процесів [12];

- надлишкова щільність потоку потужності випромінювання для більшості пристроїв, що перевищує гранично допустимий рівень $2,5 \text{ мкВт/см}^2$, встановлений законодавчо в Україні [13];

- спектральна щільність потужності випромінювання не відповідає закону зміни $\sim 1/f$, що властиво власному випромінюванню біооб'єктів радіохвиль [14].

Актуальність розглянутої теми визначається необхідністю вдосконалення уже запропонованих методів і засобів формування діючих електромагнітних факторів радіотехнічних медичних терапевтичних пристроїв, обумовлена досягненням прогнозованого біологічного ефекту, неможливістю механічного перенесення відомих технічних рішень в дану область, а також тим, що необхідно дослідити характер сигналу та моделі [15] взаємодії пристрою з біооб'єктом (БО), так як раніше цього не досліджували.

Живі організми чутливі до всього спектру електромагнітних випромінювань. Основними параметрами електромагнітних полів (ЕМП) є амплітуда (інтенсивність), частота і поляризація випромінювання. При цьому, починаючи з деякого порогу, амплітуда (інтенсивність) ЕМП визначає переважно кількісні (енергетичні) параметри впливу – гіпертермію тканин, їх механічну, термічну, звукову та інші класи деструкцій, а частота і поляризація є якісними показниками взаємодії.

На функції організму впливають також здатність ЕМП до іонізації, напруженість поля (електрична і магнітна), градієнт, вектор, експозиція і локалізація ЕМП. Деякі дослідники до біотропного параметру ЕМП відносять і форму сигналу (синусоїдальний, амплітудно, фазо-, частотно-модульований, імпульсний, і ін.) [16].

Інформаціо-хвилова терапія (ІХТ) новий напрям у медицині, заснований на принципі інформаційного обміну між біосистемою і зовнішнім середовищем. Будь-яка патологія в організмі викликає порушення електромагнітного гомеостазу (ЕМГ), яке відбивається в характеристиках електромагнітного поля, що оточує живий організм. Відновлення ЕМГ здійснюється самим організмом, його інформаційно-пошуковою діяльністю, спрямованої на вибір оптимальних електромагнітних (терапевтичних) сигналів із зовнішнього середовища [17].

Складна непередбачувана поведінка запропонованої моделі може бути обумовлено випадковими змінами її параметрів, випадковими зовнішніми впливами, а також розвитком в системі різноманітних нестійкостей. Зазначені фактори призводять до стохастизації сигналів і структур, що характеризують поведінку і стан системи. Для вивчення процесів стохастизації найчастіше залучаються різноманітні імовірнісні підходи.

Постановка задачі дослідження. В даній роботі запропоновано метод ІХТ, при якому не потрібно проводити попередній пошук та підбір терапевтичних частот, оскільки спектр генерованого сигналу, вже містить резонансні частоти, які, на думку засновників цього напрямку, збігаються з індивідуальними терапевтичними частотами пацієнта. Також непотрібно проводити вплив на визначену точку акупунктури, а впливати комплексно на проблемну зону.

Метод реалізується за допомогою застосування радіоелектронних пристроїв, які формують широкосмугове електромагнітне випромінювання наднизької інтенсивності з величиною спектральної щільності потужності $\sim 10^{25} \dots 10^{19}$ Вт/см²Гц на частотах 60 ... 70 ГГц, так як ці частоти найбільше досліджені в медицині та на них досягається найбільший терапевтичний ефект [18].

Для коректного впровадження запропонованого методу в клінічну практику необхідно провести ряд розрахунків основних показників електромагнітного випромінювання.

В роботі розглядаються ефекти електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону і пропонується в якості робочого значення рівня нетеплової інформаційної дії застосувати інтенсивність випромінювання в тому ж діапазоні частот як і для живих клітин при спектральній щільності потужності шуму не вище 10-16 Вт/см²Гц, яка викликає локальне підвищення температури БО не більш ніж на 0,1°C.

Фізичною моделлю використаного випромінювання було вибрано періодичний імпульсний іскровий розряд в атмосферному повітрі зі стримерний характером електричного пробою.

Даний тип розряду є джерелом електричних коливальних процесів:

1) Імпульсні струми іскрового пробою, характеризуються складною формою, тривалістю, нестабільністю періоду повторення;

2) Коливальні процеси в плазмі газового розряду є в основному джерелами гальмівного випромінювання, магнітогальмівного, випромінювання Вавилова-Черенкова, теплового випромінювання.

Встановлено, що досліджуваний фізичний механізм впливу залежить від співвідношення між довжиною хвилі – λ електромагнітного процесу і відстані – ℓ від випромінювача до БО. Враховуючи цей критерій розглянуто три варіанти моделювання [19]:

1) $\lambda \gg \ell$, хвильовий процес відсутній. При $\ell = 1 \dots 10$ см для f_1 до 300 МГц, $\ell = 1$ м, механізм впливу на біоструктуру пов'язаний переважно з компонентами напруженості електричного поля E і в деякій мірі магнітного поля H іскрового розряду. Домінуючим діючим фактором впливу для такого випадку є струм зміщення I_{zm}

2) $\lambda \ll \ell$, область впливу в хвильовій зоні, яка відповідає діапазону частот 30...300 ГГц. Механізми впливу визначаються: глибиною проникнення випромінювання, явищами скорочення довжини хвилі в біотканинах і інтерференціями, резонансним поглинанням міжмолекулярних структур, а також внаслідок резонансних поглинань за явищем Зеемана.

Локалізація впливу визначається діаграмою направленості антени випромінювання, а ефективний спектр КВЧ діапазону характеризується вибірковими властивостями антени.

3) $\lambda \approx \ell$, область впливу знаходиться в зоні, де можуть бути водночас два випадки $\lambda \gg \ell$ і $\lambda \ll \ell$. Переважність того чи іншого механізму залежить від значення ℓ .

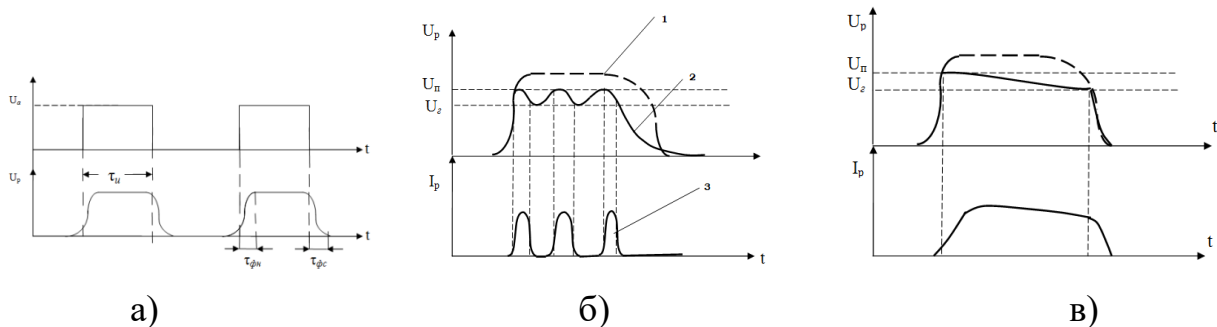


Рис. 1. Моделі варіантів розрядних процесів

а) форма напруги в розряднику при відсутності пробую

б) багаторазовий пробій 1 – форма імпульсу без пробую

2 – форма напруги на розряднику

3 – форма струму розряду в) одноразовий пробій

При конструюванні необхідно враховувати параметри матеріалу стрижня. Для отримання оптимальної потужності на виході діелектричного випромінювача необхідно виконати умову узгодження хвильових опорів зовнішнього середовища і випромінювача, і яка також залежить від діаметру стрижня та його форми. Вирази для обчислення оптимальних розмірів конічних стрижнів [22]:

$$d_{\max} = \frac{\lambda}{\sqrt{\pi(\varepsilon - 1)}} \quad (1)$$

$$d_{\min} = \frac{\lambda}{\sqrt{2.5\pi(\varepsilon - 1)}} \quad (2)$$

$$d_{\text{cp}} = \frac{\lambda_{\max} - \lambda_{\min}}{2} \quad (3)$$

З урахуванням смуги пропускання стандартного круглого хвильовода збуджуючого діелектричну стрижневу антену (ДСА), яка складає $N = \frac{2\Delta\lambda}{\lambda_0} \cdot 100\% = 40\%$ було вибрано піддіапазони для частотного діапазону 1...10 мм (30...300 ГГц), які зведені в Таблицю 1, і проведено розрахунки геометричних розмірів ДСА для вибраного діапазону, які зведені в Таблицю 2.

Таблиця 1. Розподіл середніх і крайніх довжин хвиль і частот піддіапазонів в міліметровому діапазоні від 1 до 10 мм (від 30 до 300 ГГц)

Середня довжина хвилі, λ_0 , мм	Мінім. довжина хвилі, λ_{\min} , мм	Максим. довжина хвилі, λ_{\max} , мм	Середня частота f_0 , ГГц	Мінім. частота f_{\min} , ГГц	Максим. частота f_{\max} , ГГц
8,5	6,8	10,2	35	28	42
6,0	4,8	7,2	50	40	60
4,5	3,6	5,4	66,7	53,4	80
3,0	2,4	3,6	100	80	120
2,0	1,6	2,4	150	120	180
1,5	1,2	1,8	200	160	240
1,0	0,8	1,2	300	240	360

Таблиця 2. Геометричні параметри ДСА для піддіапазонів Табл. 1 при довжині ДСА $\ell = 7\lambda_0$

№	Середня довжина хвилі, λ_0 , мм	Максимальний діаметр стрижня, d_{\max} , мм	Мінімальний діаметр стрижня, d_{\min} , мм	Середній діаметр стрижня, d_{cp} , мм	Довжина стрижня ℓ , мм
1	8,5	4,4	2,77	3,585	59,5
2	6,0	3,1	1,95	2,525	42
3	4,5	2,32	1,47	1,895	31,5
4	3,0	1,55	0,98	1,265	21
5	2,0	1,03	0,65	0,84	14
6	1,5	0,77	0,49	0,63	11,25
7	1,0	0,52	0,33	0,425	7

Діаметр ДСА рекомендовано вибирати в залежності від діапазону частот випромінювання з припущенням найбільшої біологічної активності. В разі, коли такий діапазон не визначено, або невідомо, раціонально мати набір випромінювачів з розмірами, визначеними для інтервалу частот 30...300 ГГц. Розраховані ДН ДСА забезпечують необхідну просторову локалізацію впливу випромінювання на БО.

Методи та результати дослідження. Джерелом випромінювання в міліметровому діапазоні є плазма і електронний газ, який створюється під час пробою в результаті зіткнення електронів і іонів.

Характеристикою такого стану є кількість тепла, яке виділяється в область розряду і спричиняє виникнення теплового випромінювання з подальшим перетворенням в енергію ЕМП. Інтенсивність цих процесів визначається температурою випромінюючого тіла, тому від температури залежить середня потужність випромінювання.

До основних характеристик радіотеплового випромінювання відноситься залежність спектральної щільності від температури та частоти, які подібні аналітичним характеристикам теплового шуму і тому радіотеплове випромінювання – це поле випромінювання шумових струмів, протікаючих в матеріалі випромінювача. Зв'язок між шумовим струмом в випромінювачі і потужністю радіотеплового випромінювання можливо представити співвідношеннями, які застосовуються в теорії випромінювання і антенної техніки.

Тому для оцінки потужності випромінювання іскрового розряду в вигляді тонкого плазмового циліндру розташованого між електродами використано вираз:

$$P_v = \frac{2\pi}{\lambda^2} k T_k S_{\text{ц}} \Delta f \approx 10^{-39} f_{\text{cp}} T_k S_{\text{ц}} \Delta f \quad (4)$$

де $S_{\text{ц}}$ – площа плазмового циліндра, f_{cp} – середнє значення частоти в досліджуваній полосі, Δf – полоса частот, в якій оцінюється потужність.

З урахуванням біологічного значення випромінювання в 65 ГГц, полоєю частот 60...70 ГГц, довжиною плазмового циліндра (1...2) мм і діаметром каналу пробою (0.01...1) мм, потужність випромінювання $P_v = 10^{-17} \dots 10^{-4}$ Вт.

Для перевірки запропонованих теорій проведено експериментальні дослідження параметрів іскрового розряду досліджуваного імпульсу розрядного струму.

Розроблено макет імпульсного генератора іскрових розрядів, який побудовано на принципі множення і накопичення напруги від джерела з послідовним розрядом в імпульсному випромінювачі, який по суті і є моделлю широкопasmового іскрового генератора електромагнітних коливань радіочастотного діапазону.. (Рис. 2).

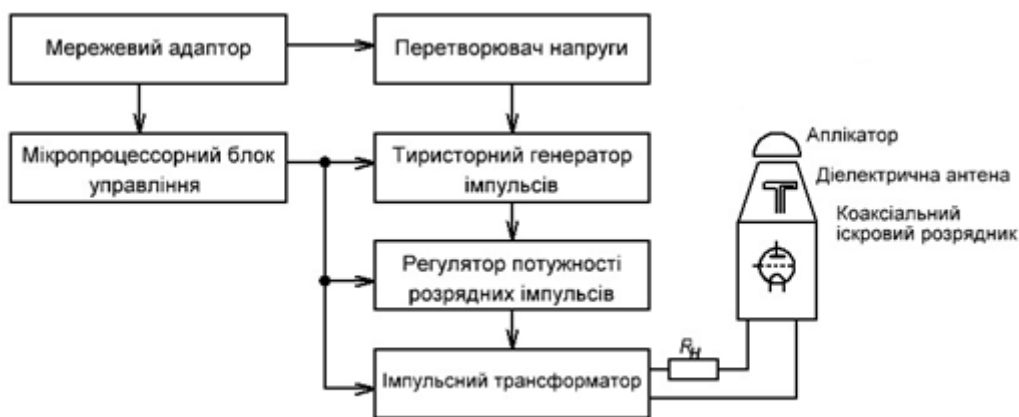


Рис. 2. Макет імпульсного генератора іскрових розрядів

Пристрій працює від нестабілізованого мережевого джерела постійної напруги, що задає максимальне значення амплітуди імпульсів. Стабілізувати джерело постійної напруги немає необхідності, так як досліди показали, що стабілізація напруги не змінює характер отриманого випромінювання. Частоту проходження розрядних імпульсів задає тиристорний генератор, тривалість активної частини (потужність) розряду визначає ємнісний формувач імпульсів, амплітуда напруги необхідна для електричного пробую в розрядному проміжку досягається застосуванням підвищуючого імпульсного трансформатора.

Сигнал, пропорційний тимчасовій залежності струму в розрядному ланцюзі знімається з навантажувального низкоомного безіндуктивного резистора R_H і реєструється в цифровій та візуальній формах. Приклади отриманого сигналу представлені на Рис. 3.

Характерною особливістю отриманого сигналу є те, що він складається з двох фаз. До першої фази відносяться швидко протікаючі флуктуаційні токи, які виникають із-за іскрового пробую довжиною 10^{-6} - 10^{-8} с. До другої –

затухаючі коливання, викликані індуктивно-емнісними властивостями елементів розрядного ланцюга і довжиною в декілька мікросекунд (Рис. 4). Випромінювання в біологічно значимому діапазоні 60-100 ГГц забезпечує саме перша фаза. Довжина окремих фрагментів іскрових токів досягає значень 10^{-9} с.

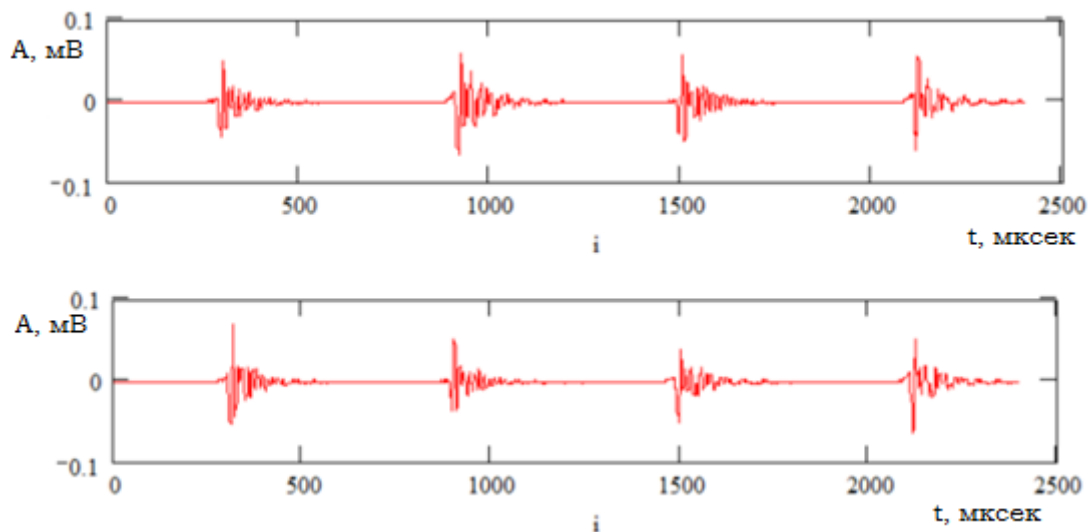


Рис. 3. Форма отриманого сигналу

Для збудження випромінювання використовувалися 6 різних коаксіальних конічних іскрових випромінювачів випадково вибраних зі ста експериментальних зразків. Необхідність використання конічних випромінювачів пояснюється тим, що діаметр випромінювача повинен бути достатнім для того, щоб потужність в основному направлялась по стержню, а не розсіювалась безпосередньо с розкритву патрону. При цьому фазова швидкість розповсюдження хвилі мала. Для її збільшення випромінювач зрізається в конус.

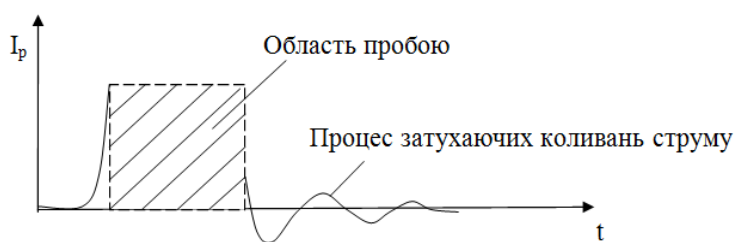


Рис. 4. Спрощена модель розрядного струму

Структурну схему випромінювача з аплікатором представлено на Рис. 5.

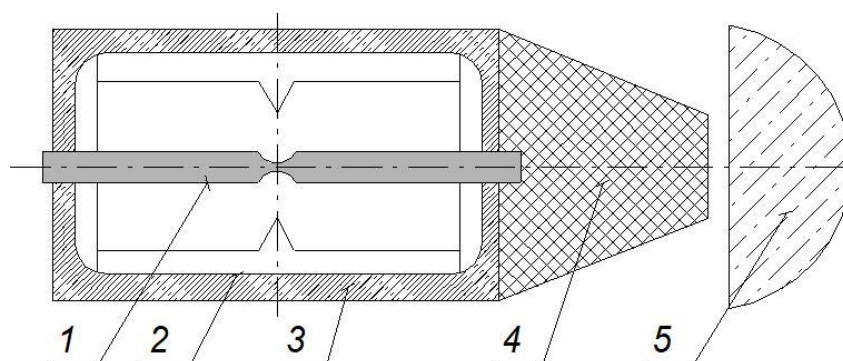


Рис. 5. Коаксіальний іскровий випромінювач з аплікатором
 1 – центральний стрижень; 2 – діелектричний циліндр;
 3 – циліндричний хвилевід; 4 – діелектрична антена; 5 – аплікатор

З кожного з випромінювачів зареєстровано в цифровій та візуальній формах вибірку сигналів однакової довжини. вибірку сигналів однакової довжини (2500 мксек).

Був проведений спектральний аналіз отриманих сигналів, що дозволяє визначити внесок окремих складових спектра випромінювання в загальну картину випромінювань [23].

Вирішення задач спектрального аналізу можливо при використанні швидкого перетворення Фур'є [20]. Були отримані спекти сигналу (Рис. 6).

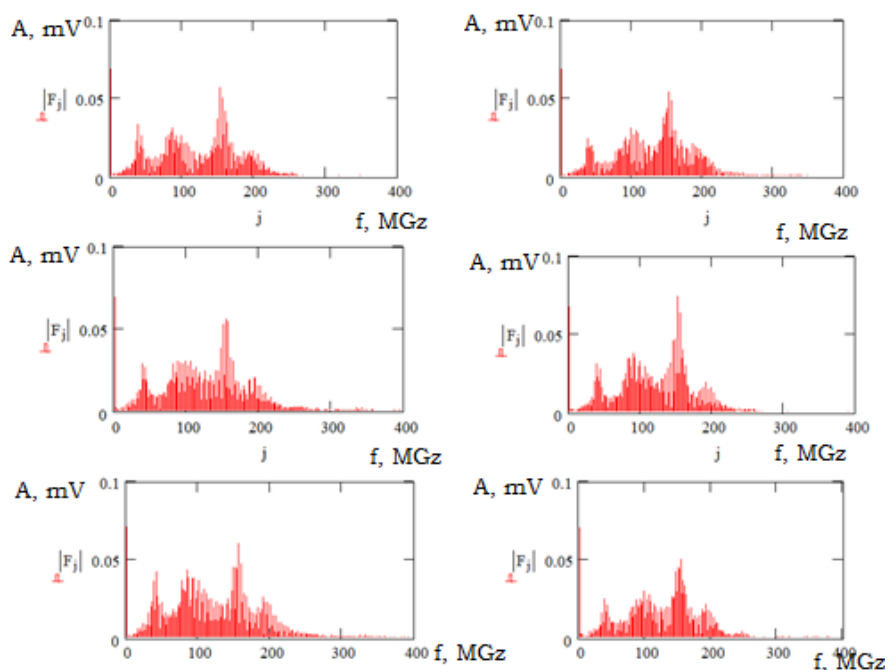


Рис. 6. Спектральні характеристики 6 випромінювачів

З отриманих графіків можна зробити висновок, що отримані сигнали відрізняються несучою частотою та шириною спектру, але мають подібний характер створення.

Аргументом отриманого сигналу є час, а отже даний сигнал є величиною випадковою. Відповідно до цього був проведений кореляційний аналіз, який є статистичним дослідженням, для визначення залежності між випадковими величинами.

Метою кореляційного аналізу є отримання інформації про одну змінну, через іншу. В загальному виді сприйняття гіпотези про наявність кореляції між сусідніми імпульсами означає, що кожний послідуєчий імпульс в точності повторює інший і має такі ж характеристики. Міра залежності між експериментальними даними вираховувалась за допомогою коефіцієнтів зв'язку [20].

Формула для обчислення коефіцієнтів кореляції:

$$\sigma_y = \sqrt{\sigma_y^2} = \left[\frac{1}{N-1} \sum_{k=1}^N [y(k) - \bar{y}]^2 \right]^{1/2}, \quad (5)$$

де N – число вимірів змінної y ; \bar{y} – середнє значення ряду $\{y(k)\}$, яке обчислюється за формулою:

$$\bar{y} = \mu_y = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N y(k). \quad (6)$$

Результати розрахунку показника кореляції і коваріації представлені в Табл. 3.

Таблиця 3. Розраховані коефіцієнти коваріації та кореляції

	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт коваріації
Перший розрядник	-0,311	$-1,543 \cdot 10^{-5}$
Другий розрядник	-0,206	$-1,078 \cdot 10^{-5}$
Третій розрядник	0,963	$5,457 \cdot 10^{-5}$
Четвертий розрядник	0,315	$1,871 \cdot 10^{-5}$
П'ятий розрядник	-0,583	$-4,792 \cdot 10^{-5}$
Шостий розрядник	-1,88	$-1,369 \cdot 10^{-5}$

Було отримано показники, що описують характер кореляції, як зворотній. Їх наближеність до нуля показує, що зв'язок між двома сусідніми мізерно мала.

А отже, іскрові розряди являються випадковими величинами, та мало залежать один від одного. Це пов'язано з природою виникнення іскрового розряду, з нестабільністю імпульсів тактового генератора та ключа управління розрядом накопичувального конденсатора в розрядному ланцюзі.

Інформація, що представлена часовими послідовностями, також має фрактальні властивості. Виходячи з цього був проведений фрактальний аналіз [21] сигналів отриманих за допомогою різних випромінювачів. Фрактальний аналіз сигналів проводиться в тих випадках, коли необхідно встановити, якою мірою в їх поведінці проявляються фрактальні ознаки. Він дозволяє оцінити ступінь самоподібності об'єкта або циклічність процесу. Мультифрактальний підхід дозволяє розділити досліджуваний сигнал на частини, кожна з яких має властивості самоподібності і таким чином використовувати теорію практично до будь-якого типу даних.

Фрактальна розмірність, як правило, є позитивним нецілим числом, що відображає, деяким чином, форму сигналу [21]. При двовимірному представленні сигналу, що приймається, величина фрактальної розмірності лежить у межах $1,0 \leq D \leq 2,0$.

Розрахунок фрактальної розмірності, показника Херста проводилось за допомогою програмного забезпечення Matlab та Fractan, та занесено до Табл. 4.

Вцілому показники Херста відрізняються на долі відсотків, але це вже дає змогу відрізнити випромінювачі один від одного. Також сталість фрактальної розмірності свідчить про коректну роботу випромінювача. Також цю властивість можна використовувати при виготовленні випромінювачів для зменшення відбракованих одиниць.

Таблиця 4. Розраховані фрактальні показники

Випромінювач	Показник Херста	Фрактальна розмірність
1	0,43225	1.56775
2	0,45860	1.5414
3	0,4596	1.5404
4	0,4253	1.5747
5	0,49633	1.50367
6	0,3694	1.6306

Розглянуто електродинамічну задачу формування випромінювання в хвилеводі за допомогою тонкого плазмового циліндру з заданим часовим

розподілом струму. Поля, збудженні в хвилеводі, задовольняють рівнянням Максвелла з однорідними граничними умовами для тангенційних компонент електричного поля і нормальних компонент магнітного поля на стінках хвилеводу. Задачу вирішено рішенням рівнянь для продольних компонент (E_z і B_z).

$$\Delta E_{z\omega}(\vec{r}) + K^2 E_{z\omega}(\vec{r}) = H_{z\omega}^e(\vec{r}) \quad (7)$$

$$\Delta B_{z\omega}(\vec{r}) + K^2 B_{z\omega}(\vec{r}) = H_{z\omega}^m(\vec{r}) \quad (8)$$

$$K^2 = \frac{\omega^2}{c^2} \varepsilon \quad (9)$$

$$H_{z\omega}^e(\vec{r}) = -\frac{4\pi i \omega}{c^2} [I_{z\omega}^e(\vec{r}) + \frac{1}{K^2} \frac{\partial}{\partial z} \operatorname{div} \vec{I}_{\omega}^e(\vec{r})] \quad (10)$$

$$H_{z\omega}^m(\vec{r}) = -\frac{4\pi}{c} \left[\frac{\partial I_{y\omega}^e(\vec{r})}{\partial x} - \frac{\partial I_{x\omega}^e(\vec{r})}{\partial y} \right]$$

Застосувавши метод розкладу рівнянь за власними типами хвиль поперечного перерізу прямокутного хвильоводу і виразив за допомогою рівнянь Максвелла поперечні компоненти поля через продольні, підставивши їх в співвідношення для середнього (по перерізі хвильоводу) значення продольної складової вектора Умова-Пойтинга, отримано значення для оцінки потоку потужності в заданому діапазоні.

$$\bar{P}_{z\omega} = \frac{8\pi\omega |I_{0\omega}|^2}{b^2 c^2} \cdot \sum_{n < \frac{\omega \sqrt{\varepsilon} b}{c \pi}} \frac{1}{K_{zn}} \sin^2 K_{zn} z_0, \quad (11)$$

$$I_{0\omega_k} = \frac{2}{T} \int_0^T I(t) e^{i\omega_k t} dt \quad (12)$$

$I_{0\omega_k}$ – Фур'є образ з періодом T струму $I(t)$.

За результатами числового розрахунку залежностей отримано спектральну щільність випромінювання в діапазоні 40...160 ГГц (Рис. 7) для дискретного набору 51 гармоніки з використанням експериментально отриманих часових залежностей $I(t)$ [24].

Спектральна щільність випромінювання за результатами розрахунку в середині досліджуваного діапазону має величину 10^{-27} Вт/см²Гц, що кількісно узгоджується з оцінкою даного параметру отриманого при моделюванні струму збудження послідовністю прямокутних імпульсів.

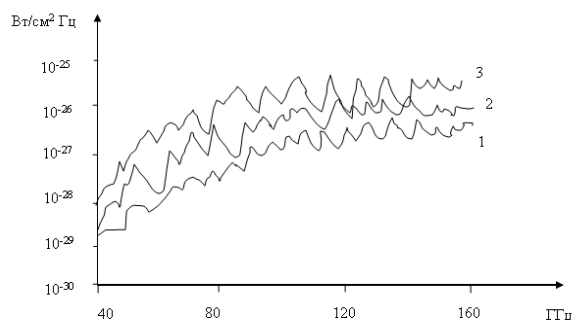


Рис. 7. Спектральна щільність потужності випромінювання короткозамкнутого прямокутного хвильовода з розмірами 1.8 мм на 3.6 мм

Все це підтверджує, що іскровий розряд може бути використаним в якості джерела формування електромагнітного випромінювання слабкої інтенсивності і має вигляд сигналу за типом «флікер-шум», відтворюючий спектри випромінювання живих клітин.

Висновки. Для проведення досліджень було розроблено макет імпульсного генератора іскрових розрядів, за допомогою якого сгенеровано широкосмуговий імпульсний сигнал.

Біологічно активні точки шкірного покриву організму людини виявляють біосенсорну реакцію на дію широкосмугового електромагнітного випромінювання наднизької інтенсивності з величиною спектральної щільності потужності 10^{-25} - 10^{-19} Вт/см²Гц на частотах 60-70 ГГц, сформованого запропонованим пристроєм.

Для збудження випромінювання використовувалися 6 різних коаксіальних іскрових випромінювачів випадково вибраних зі ста експериментальних зразків. З кожного з випромінювачів зареєстровано в цифровій та візуальній формах вибірку сигналів однакової довжини. Після цього було проведено спектральний, кореляційний та фрактальний аналізи цих сигналів.

Спектральний аналіз показав, що отримані сигнали відрізняються несучою частотою та шириною спектру, але мають подібний характер створення. Кореляційний – що звязок між двома сусідніми мізерно мала. А отже, іскрові

розряди являються випадковими величинами, та мало залежать один від одного. Це пов'язано з природою виникнення іскрового розряду, з нестабільністю імпульсів тактового генератора та ключа управління розрядом накопичувального конденсатора в розрядному ланцюзі. Фрактальний дав змогу відрізнити кожен випромінювач один від одного та описати його нестабільну роботу.

Розрахунки підтверджують, що іскровий розряд може бути використаним в якості джерела формування електромагнітного випромінювання слабкої інтенсивності і має вигляд сигналу за типом «флікер-шум», відтворюючий спектри випромінювання живих клітин.

Література

1. Пестряков В. Б. Радиотехнические системы / В. Б. Пестряков, В. Д. Кузнецов. – М.: Радио и связь, 1985. – 376 с.
2. Медицинские приборы: Разработка и применение / Авт. кол.: Джон В. Кларк мл., Майкл Р. Ньюман, Валтер Х. Олсон и др.; Ред. Джон Г. Вебстер. – К.: Медторг, 2004. – 620 с.
3. Ливенсон А. Р. Электромедицинская аппаратура / А. Р. Ливенсон. – М.: Медицина, 1981. – 326 с.
4. Улащик В. С. Общая физиотерапия / В. С. Улащик, И. В. Лукомский. – Мн.: Интерпрессервис; Книжный Дом, 2003. – 512 с.
5. Девятков Н. Д. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности / Н. Д. Девятков, М. Б. Голант, О. М. Бецкий. – М.: Радио и связь, 1991. – 168 с.
6. Бецкий О. В. Миллиметровые волны низкой интенсивности в медицине и биологии / О. В. Бецкий, Н. Д. Девятков, В. В. Кислов // Биомедицинская радиоэлектроника. – 1998. – № 4. – С. 13-29.
7. Бецкий О. В. Современные представления о механизмах воздействия низкоинтенсивных электромагнитных волн на биологические объекты / О. В. Бецкий, Н. Н. Лебедева // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2001, № 3 (33). – С. 5-19.
8. Казначеев В. П. Биоинформационная функция естественных электромагнитных полей / В. П. Казначеев, Л. П. Михайлова. – Новосибирск.: Наука, 1985. – 170 с.

9. Ситько С. П. Аппаратное обеспечение современных технологий квантовой медицины / С. П. Ситько, Ю. А. Скрипник, Ю. А. Яненко. Под ред. С. П. Ситько. – К.: ФАДА, ЛТД, 1999. – 199 с.
10. Волькенштейн М. В. Физика и биология / М. В. Волькенштейн. М.: Наука, 1980. – 124 с.
11. Колбун Н. Д. Проблема биоинформационных взаимодействий: миллиметровый диапазон длин волн / Н. Д. Колбун, В. Е. Лобарев // Кибернетика и вычислительная техника. – Киев, 1988. – Вып. 78. – С. 94-99.
12. Теория и практика информационно-волновой терапии. Научно-практическое руководство / Под общ. ред. Н. Д. Колбуна. – К.: «Биополис», 1996. – 272 с.
13. Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань. – [Чинний від 1996-29-08]. – Київ, 1996. – 27 с. – (Національний стандарт України).
14. Букингом М. Шумы в электронных устройствах и системах / М. Букингом. – М.: Мир, 1986. – 399 с.
15. Литвин В. В. Джерела електромагнітного випромінювання з біологічно значимим впливом / В. В. Литвин, В. П. Олійник, С. М. Кулиш // VI Всеукраїнська науково-технічна конференція «Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів»: Тези наукових доповідей. Кременчук: КДПУ, 2007. – С. 55-56.
16. Информационное поле и его взаимосвязь с окружающим миром / Л. Ф. Кучин, С. Н. Кулиш, А. Д. Черенков, В. В. Литвин, М. А. Черная // Радиоэлектронні і комп'ютерні системи: Науково-технічний журнал – Х.: Нац. аерокосм. ун-т „Харьк. авиаци. ин-т”, 2009, № 2 (36). – С. 142-147.
17. Колбун Н. Д. Информационно-волновая терапия. Научно-практическое руководство / Н. Д. Колбун, А. Е. Бессонов, Р. Е. Волянюк. – К.: Українська енциклопедія, 1993. – 310 с.
18. Колбун Н. Д. Проблема биоинформационных взаимодействий: миллиметровый диапазон волн / Н. Д. Колбун, В. Е. Лобарев. // Кибернетика и вычислительная техника. 1988. – Вып. 78. – С. 94-99.
19. Генерирование и оценка параметров широкополосного электромагнитного излучения КВЧ диапазона сверхнизкой интенсивности для информационных технологий в медицине / В. В. Литвин, В. П. Олейник, С. Н. Кулиш,

Аль Отти Сами // Радіоелектронні і комп'ютерні системи: Науково-технічний журнал – Х.: Нац. аерокосм. ун-т „Харьк. авиаци. ин-т”, 2010, №7 (48). – С. 233-235.

20. Сайко В. Г., Оксіюк О. Г., Дікарев О. В. Основи цифрового оброблення сигналів в системах цифрового радіозв'язку. Частина 1. Навчальний посібник. – К.: ДУТ, 2016. – 107 с.

21. Фрактальный анализ процессов, структур и сигналов: Коллективная монография / Г. Н. Доля, В. К. Иванов, Р. Э. Пащенко, А. М. Стадник и др.; под ред. Р. Э. Пащенко. – Х.: ХООО “НЭО “ЭкоПерспектива”, 2006. – 348 с.

22. Моделирование параметров излучателя на несимметричных волнах в круглом диэлектрическом волноводе / В. В. Литвин, Н. Д. Колбун, С. Н. Кулиш, В. П. Олейник, Аль Отти Сами // Радіоелектронні і комп'ютерні системи: Науково-технічний журнал – Х.: Нац. аерокосм. ун-т „Харьк. авиаци. ин-т”, 2009, №1 (35). – С. 23-35.

23. Фрактальный анализ параметров широкополосных импульсных сигналов [Текст] / Ю. А. Волошин, С. М. Кулиш, В. П. Олейник, // VI Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми сучасної енергетики і автоматики в системі природокористування», м. Київ, 15-19 травня 2017 р.: матеріали конференції – Київ, 2017. – С. 11-13.

24. Assessment of the parameters of the spark discharge generator for compliance with sanitary standards / Yu. A. Voloshyn, S. M. Kulish // Telecommunications and Radio Engineering, Volume 79, 2020 Number 12. – P. 1095-1107.

ХМАРНІ СЕРВІСИ У ЗАДАЧАХ ЗАХИСТУ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Юрій Гульчак¹, Анатолій Теренчук², Руслана Селезньова³

^{1,2}Вінницький національний медичний університет імені М. Пирогова

Вінниця, Україна,

³Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Київ, Україна

Abstract. The paper systematizes the problems and analyses the prospects for the use of "cloud" technologies in the protection of information in medical practice; identified ways to address them at this stage of reforming the medical sector; highlighted the most important in our opinion the problems of personal data protection in the cloud.

Key words: healthcare, information security, cloud technologies.

Впровадження в медичну практику комп'ютерних мереж з високою продуктивністю, відносно низька вартість самих ПК і пристроїв зберігання інформації, а також широке впровадження елементів віртуалізації і графіки зокрема, привели до лавиноподібного зростання обсягів даних і обчислювальних операцій. Надзвичайно актуальними стають питання зберігання таких масивів даних та їх ефективного захисту. Оптимальним вирішенням даної проблеми є використання так званих «хмарних» сервісів.

В медичних установах сьогодні можна виділити чотири основних інструмента обробки персональних даних: звичайні файли в стандартних офісних пакетах; спеціалізовані програми з локальним/мережевим сховищем; комплексні медичні інформаційні системи (МІС) зі сховищем в межах контрольованої зони медичної організації; «Хмарні» МІС. І перш ніж вибрати рішення для захисту кожного з таких інструментів, необхідно вжити комплекс заходів. Потрібно врахувати, що захист інформаційних систем медичного закладу – безперервний, постійно вдосконалюваний, складний і дороговартісний процес. Завдання полягає не в придбанні окремого сертифікованого засобу або системи, а в переводі інформаційних систем на

якісно новий рівень захищеності. При впровадженні СЗІ будь-якого рівня основою є комплексний підхід, результатом реалізації якого повинна стати атестація ІС персональних даних лікувального закладу за відповідними класами безпеки [1] на основі впроваджуваних технічних, правових та організаційних заходів щодо захисту інформації.

Одним зі шляхів забезпечення захисту персональних даних (ПДн) в медичних інформаційних системах (МІС) є використання хмарних сервісів, коли одна частина ІС, автоматизовані робочі місця (АРМ) користувачів (адміністрації, лікарів, реєстратури), розміщується в межах медичного закладу, а інша, серверні компоненти і база даних з персональними даними пацієнтів, в «хмарі» деякого провайдера. Таке рішення рекомендується, наприклад, при впровадженні медичної інформаційної системи «EMCІMED».

Для медичних закладів виправдана гібридна система, що поєднує традиційні додатки для бізнес-процесів з великою кількістю інформації, що постійно вводиться, і необхідністю отримання інформаційно наповнених звітів і додатків, що ефективно вирішують завдання через web-інтерфейс [3]. В рамках такої системи користувач може працювати одночасно з приватною і публічною хмарою, розподіляючи між ними різні завдання. Гнучкість такого підходу дозволяє задовольнити більшу частину фахівців і медичних працівників.

На даний період у зв'язку з пандемією надзвичайно важлива дистанційна або мобільна робота і вона характерна не тільки для окремої частини медичних працівників, таких як медична допомога і медичні послуги, що надаються медичними працівниками на своїх робочих місцях за місцем знаходження організації, а й у віддаленому режимі.

Тому для багатьох бізнес-процесів медичної організації перехід на «хмарні технології» виправданий і доцільний – різні додаткові сервіси, орієнтовані на браузер, наприклад:

- для пацієнта – можливість ознайомитися через інтернет з розкладом роботи лікарів і віддалено поспілкуватися з лікарем потрібного профілю, звернутися в будь-яку поліклініку, або отримати відомості про готовність лабораторних або інструментальних досліджень, і за певних умов отримати їх результати;

- для лікаря – віддалений доступ до електронної медичної карти пацієнта або централізованого сховища медичних зображень; для керівників –

оперативний доступ до медико-статистичної, фінансово-економічної інформації або до аналітичними даними є надзвичайно важливими

При розподілі інформаційних ресурсів ІС медичного закладу між хмарою і самою організацією маємо перспективу модернізації власних БД, які захищає медичний заклад за допомогою власних засобів без прив'язки до хмари, залишивши найважливіші дані захищати хмарним сервісам [2].

Розглянемо схему інформаційних потоків традиційного медичного закладу (Рис. 1).

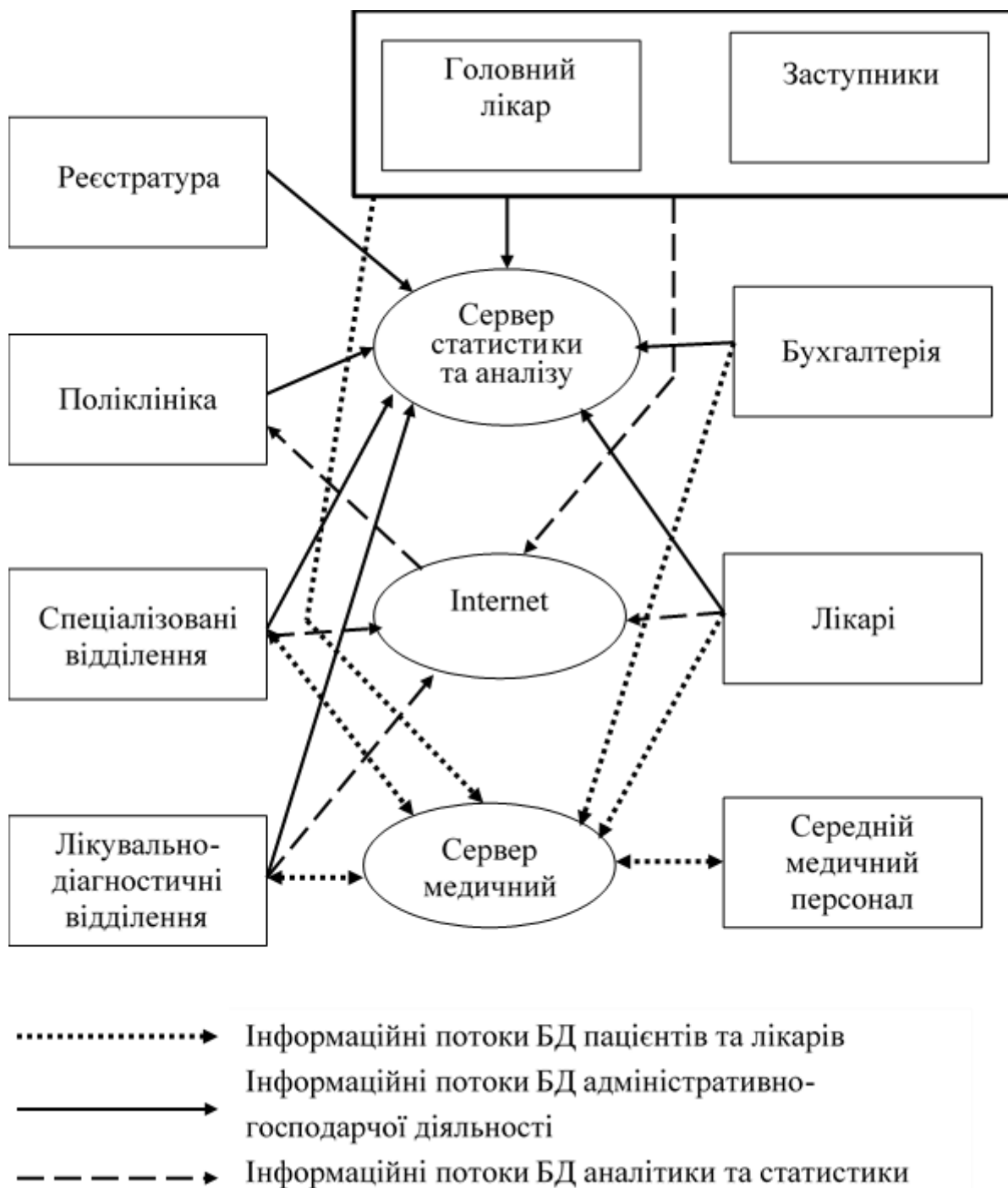


Рис. 1. Схематичне зображення інформаційних потоків

Опишемо окремі розподілені бази даних.

- базовий медичний сервер, який включає інформаційні потоки бази даних пацієнтів та медичного персоналу різних рівнів (лікарі, середній медичний персонал). Реєстрація пацієнтів, ведення електронної медичної картки, ведення протоколів лікування, лікування пацієнтів у різний період хвороби (амбулаторія, поліклініка, денний стаціонар, стаціонар) тощо;

- сервер статистики та аналізу, що включає базу даних медичної статистики та аналітики, зокрема і засоби ведення управлінського обліку, інструменти аналізу якості та ефективності медичних послуг. Ці складові дозволяють проаналізувати стан медичного закладу, виявити проблемні місця й оптимізувати бізнес-процеси;

- окремий модуль сервера статистики та аналізу включає інформаційні потоки БД адміністративно-господарчої діяльності. Це, зокрема, інструменти ведення обліку медикаментів, управління запасами, розрахунок собівартості лікування і тарифів на надання медичних послуг, розрахунок надбавок лікарям, інструменти проведення економічного аналізу діяльності організації тощо;

- окремий інформаційний інтернат-модуль. Він відповідальний за контроль доступу користувачів і захист баз даних, а також підтримку можливостей інтеграції з іншими системами і програмами.

Розглянемо захист інформаційних ресурсів, які зберігаються і функціонують в межах лікувального закладу. Автор пропонує три можливі підходи:

1 – вважати персональні дані і перебіг хвороби пацієнтів критично важливими з точки зору безпеки і віднести їх до найвищого класу для відповідних категорій значущості пацієнтів. Це клас інформаційних систем, для яких порушення заданої характеристики безпеки персональних даних, що обробляються в них, може призвести до значних негативних наслідків для суб'єктів персональних даних. Належність до цього класу пред'являє до засобів захисту медичних інформаційних систем найсуворіші і жорсткі вимоги.

2 – ввести категорії значущості пацієнтів, розподілити їх на окремі групи, кожній з яких присвоїти відповідний клас безпеки. Такий підхід дозволить спростити вимоги до захисту персональних даних переважної кількості пацієнтів лік закладу і дасть змогу практично реалізувати спрощені вимоги до

реалізації системи інформаційної безпеки мед установ в сучасних умовах і реаліях медицини в Україні.

Виходячи з вищесказаного, доцільно [1]:

а) для ФАПів і простих комерційних медичних закладів – забезпечити клас захисту – С1;

б) закладів первинної медико-санітарної допомоги та приватних комерційних закладів медичного спрямування забезпечити клас захисту – С2;

с) закладів вторинної медико-санітарної допомоги забезпечити клас захисту – В1;

д) спеціалізованих закладів медичної допомоги (кардіологічні центри, онкологія, травматологія тощо) забезпечити клас захисту – В2;

е) ВІП клієнтів та державних службовців високого рангу – клас захисту В3.

З – розмістити всі критично значимі інформаційні ресурси на серверах сторонніх організацій і довірити їм забезпечення в повному обсязі заходів по забезпеченню їх безпеки («хмарні» технології).

Як же хмарні сервіси допомагають забезпечити захист персональних даних в медичних інформаційних системах. На даний час практично реалізувати такий підхід краще у приватних хмарах. Інформація приватної хмари не виходить за межі корпоративної інформаційної мережі, внаслідок чого забезпечується набагато більш високий рівень захисту.

Можна виділити три основні елементи, які підлягають захисту (Рис. 2):

- сукупність АРМ користувачів медичного закладу;
- канал зв'язку між лікувальним закладом та хмарою (Інтернет);
- сукупність віртуальних машин в «хмарі», на яких функціонує серверне ПЗ.

Для усунення загроз інформаційній безпеці принциповим моментом є необхідність використання сертифікованих засобів захисту щодо кожного з трьох зазначених вище елементів.

Для розподіленої ІС персональних даних медичного закладу визначимо основні джерела загроз і засоби захисту.

Внутрішні користувачі – захист здійснює сама організація з використанням сертифікованих засобів захисту робочих станцій і мережевого оточення.

Зовнішні зловмисники, атакуючі канал зв'язку зовні з метою перехоплення або спотворення мережевого трафіку – захист реалізується використанням

сертифікованих засобів криптографічного захисту мережевого трафіку (можуть надаватися у «хмарним» провайдером).

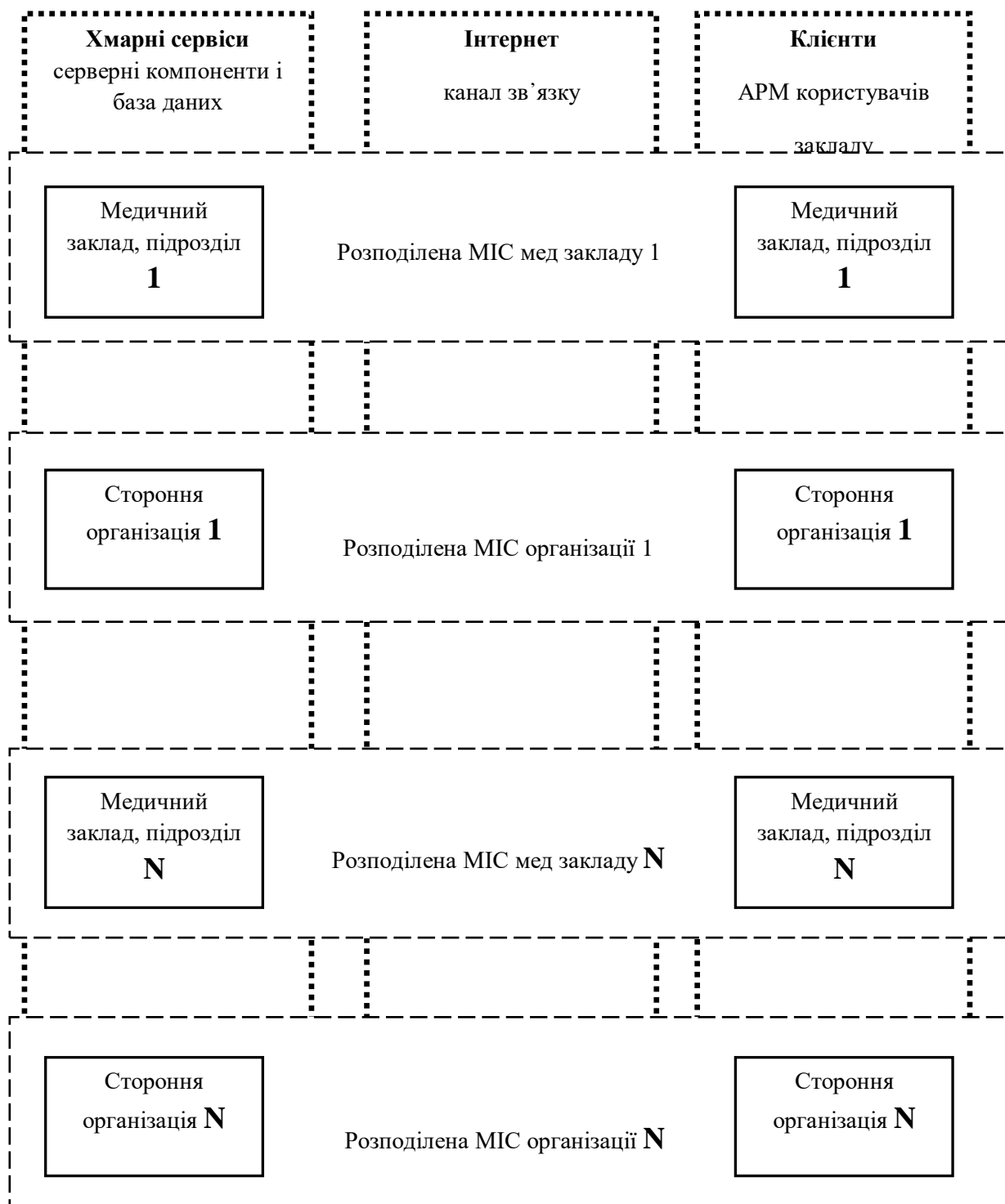


Рис. 2. Зони забезпечення захисту ПДн в структурі розподіленої МІС

Персонал хмарного провайдера, який обслуговує компоненти хмари – застосовуються сертифіковані засоби розмежування прав доступу персоналу до ресурсів хмари.

Зовнішні зловмисники, які реалізують атаки на ресурси «хмари» і, відповідно, на ресурси ІС персональних даних лікувального закладу, розміщені в «хмарі» – використовуються інструменти захисту самої «хмари» від зовнішніх загроз та засоби розмежування ресурсів хмарної платформи між замовниками.

Необхідно відмітити, що до зберігання медичної інформації в хмарі слід підходити з великою обережністю. Обов'язковим атрибутом має бути шифрування даних і угода про захист переданих даних з хмарними провайдерами, що відповідають за обробку або зберігання конфіденційної медичної інформації. Сьогодні провайдери хмар мають забезпечити впровадження засобів, необхідних для виконання законів на зразок HIPAA і HITECH, а також міжнародних вимог про захист даних.

Таким чином, питання інформаційної безпеки медичних інформаційних систем з використанням технологій хмарних сервісів потребують вдосконалення, а в багатьох аспектах – додаткових розробок і напрацювань. Висвітлено шляхи реалізації захисту інформаційних ресурсів медичних закладів в світлі реалізації програми реорганізації медицини при проведенні медичної реформи. Проаналізовано схему інформаційних потоків медичного закладу з точки зору їх розподілу для подальшої реалізації захисту інформації з використанням хмарних сервісів. Сформульовані вимоги до рівня безпеки структурних підрозділів медичних установ первинного, вторинного і третинного (спеціалізованого) рівнів.

Література

1. Нормативно-правова база захисту інформації в медичній галузі. – Вісник Хмельницького національного університету. 2018. № 4. С. 194-203.
2. І. І. Хаїмзон, Р. В. Селезньова, Ю. П. Гульчак, Б. Ф. Коваль, Р. Ф. Юрій. Методичні знання та прийняття рішень в медицині. Інформаційні системи в системі охорони здоров'я. Моделювання медико-біологічних процесів. ВНТУ. 2012, Вінниця, 238 с.
3. Ferreira A, Antunes L, Chadwick D, Cruz-Correia R. Grounding Information Security in Healthcare. International Journal of Medical Informatics. 2010. 79 (4): 268-283.

РАДІОАКТИВНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ: ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ НИЗЬКОІНТЕНСИВНОЇ ПОСТІЙНОЇ ПРИРОДНОЇ РАДІАЦІЇ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Ганна Дефорж¹, Сергій Дорогань², Поліна Коваленко³

*¹Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка,*

*^{2,3}Донецький національний медичний університет
Кропивницький, Україна*

Abstract. Ionizing radiation existed on Earth long before humans appeared on it. However, the effect of ionizing radiation on the human body was discovered only at the end of the XIX century with the discovery and study of the phenomenon of radioactivity by French physicists A. Becquerel, P. Curie and M. Sklodowska Curie. The effect of radiation on the body directly depends on the intensity of radiation and the duration of stay in its field of action. The effect of radioactive radiation in large doses on the human body leads to serious consequences. During irradiation, the body receives doses of radiation that enter the cells of the body and begin to destroy them. Diseases caused by radiation can range from common metabolic disorders to severe chronic diseases.

Key words: radioactive radiation, oncological diseases, human health.

Вплив радіації на робочому місці. Перша злоякісна пухлина – рак шкіри, викликана радіацією, була діагностована в 1902 році у рентгенологів. Далі було показано, що у радіологів підвищений ризик лейкозів, мієломної, а також більшості значних пухлин. Однак використання захисних заходів значно знизило ризик пухлин серед представників цієї професії.

Ризик розвитку раку легенів у шахтарів, пов'язаний з високою концентрацією в шахтах радіоактивного газу радону, вивчався в ряді робіт, проведених в Чехословаччині (до розпаду цієї країни), США, Швеції, Китаї. У всіх цих дослідженнях показано значне підвищення ризику смерті від раку легенів. Крива доза-ефект мала строго лінійний характер.

Дані про підвищений ризик розвитку злоякісних пухлин серед працівників різних ядерних установок суперечливі. Більшість епідеміологічних досліджень, заснованих на спостереженні за цим контингентом, не виявили підвищення захворюваності, а в ряді з них виявлено «дефіцит» захворювання на рак, що можна пояснити так званім ефектом «здорового робочого». У деяких дослідженнях виявлено підвищення ризику лейкозу (крім хронічного лімфоїдного) і мієломної хвороби. У той же час показано зниження ризику раку легенів і простати.

Результати останніх досліджень, в які були включені первинні дані працівників різних ядерних підприємств США і Канади, кажуть, скоріше, про зниження ризику раку в результаті ефекту «здорового робочого», ніж про його підвищення. Потрібно підкреслити, що доза радіації, отримана працівниками на цих підприємствах, не перевищувала 5 сГр (0,05 Гр). Кооперативне дослідження, в яке були включені американські та англійські дані по 76 тис. працівників ядерних установок, показало, що лише 9 з 3976 випадків злоякісних пухлин можна пов'язати з радіацією.

Ризик злоякісних пухлин у населення, що проживає поблизу ядерних установок. Вчені-лікарі володіють результатами досліджень, які проводилися в різних країнах навколо ядерних підприємств. У більшості цих робіт не вдалося виявити підвищення захворюваності і смертності від раку. У деяких дослідженнях було виявлено незначне підвищення захворюваності злоякісними пухлинами серед дітей. Однак в більшості випадків ці знахідки не підтвердилися.

На підставі досліджень, проведених в Англії, було висловлено припущення, що у дітей, які проживають по сусідству з ядерним підприємством в містечку Селлафільд, підвищена захворюваність лейкозом. Лейкозом захворіли лише ті діти, які народилися в цьому містечку. Необхідно відзначити, що серед працівників ядерного підприємства в Селлафілді не було виявлено перевищення захворюваності ні злоякісними пухлинами взагалі, ні лейкозами зокрема. Крім того, на підставі даних дозиметрії важко було припустити підвищення ризику розвитку лейкозів. Було висловлено припущення, що причиною лейкозів у дітей, швидше за все, було опромінення батьків до їх зачаття, тобто мутагенний ефект радіації на статеві клітини. Однак подальші дослідження не підтвердили цієї гіпотези. Виявилось, що частина батьків дітей,

хворих на лейкоз, були хіміками і мали контакт з різними хімічними речовинами, впливом яких також можна пояснити лейкоз у дітей, Крім того, обстеження груп населення поблизу інших ядерних установок в Великобританії та в інших країнах, не підтвердило результатів, отриманих в Селлафілді.

Застосування іонізуючої радіації в медицині. Перші дані про канцерогенність іонізуючої радіації були отримані в результаті спостереження за хворими, які часто піддавалися впливу радіації. Спостереження за кількістю жінок, хворих на туберкульоз, показало, що часте флюорографічне обстеження, що застосовувалося для контролю пневмоторакса, одним з методів лікування туберкульозу, призводило через 10-15 років після початку лікування до підвищення ризику раку молочної залози. Найбільш високі показники ризику були зафіксовані у жінок, яким часте флюорографічне обстеження проводилося в підлітковому і дитячому віці. Зростання відносного ризику в залежності від дози опромінення носив лінійний характер. Було показано, що опромінення молочної залози дозою в 1 Гр збільшує ризик раку цього органу на 60%. Необхідно відзначити, що молочна залоза – один з найбільш радіочутливих органів, ступінь якої залежить від віку. Так, в період росту і розвитку радіочутливість молочної залози вище, ніж після 50 років.

Дані про канцерогенний ризик, пов'язаний з мамографією, вказують на те, що незважаючи на можливе невелике підвищення ризику розвитку раку молочної залози, в результаті опромінення (поглинена залозою доза зазвичай дорівнює 3 мГр) в кінцевому рахунку цей тип обстеження знижує смертність від раку цього органу. Розрахунки, проведені в Швеції, показали, що мамографічний скринінг 100 тис. жінок у віці 50-69 років в результаті опромінення може призвести до смерті від раку молочної залози від 1 до 5 жінок. У той же час в результаті скринінгу смертність від раку молочної залози знизилася на 25%, тобто в результаті скринінгу були збережені життя 560 жінок.

При скринінгу раку легень з використанням низькодозованої спіральної КТ ефективна доза становить 0,2-1 МеВ, яка може привести до розвитку 1-5 випадків смерті від раку на 100 тис. обстежуваних. Дози опромінення при інших методах променевої діагностики, зокрема, флюорографії, вище. Тому прийняття рішення про кожну додаткову променеву діагностичну процедуру має бути обґрунтовано.

Променева терапія підвищує ризик виникнення другої злоякісної пухлини у онкологічних хворих. Підвищення ризику лейкозу і лімфоми відзначено у хворих, які отримали радіотерапію з приводу раку шийки та тіла матки і лімфогранулематозу. Променева терапія раку молочної залози також підвищує ризик раку легень. Ймовірно, ця ж причина в певній мірі сприяє і частому розвитку раку другої молочної залози. На підставі ретельного аналізу ролі променевої терапії у виникненні других пухлин було зроблено висновок, що радіотерапія відповідальна за 5-10% всіх других пухлин. Роль же інших факторів, в т.ч. хіміотерапії, гормонального статусу, а в більшій мірі факторів способу життя, які причинно були пов'язані і з першими пухлинами, а саме куріння, споживання алкоголю, харчування, здається більш значущою.

Спостереження за дітьми, опроміненими з приводу ретинобластоми, виявило значне підвищення у них ризику пухлин кісток, м'яких тканин, ЦНС і меланоми. Як відомо, ретинобластома часто поєднується з вищепереліченими пухлинами, проте радіація ще більше підвищує ризик їх розвитку.

Ризик злоякісних пухлин, пов'язаний з впливом радону в приміщеннях. Радон-222 є джерелом половини всієї дози іонізуючого випромінювання, яку людина отримує з природних джерел, і складає в середньому 1,15 мЗв/р. Однак рівень експозиції радону значно варіює і може перевищувати середній в десять і більше разів. Як відомо, у шахтарів в результаті впливу радону значно підвищений ризик раку легень. Однак рівень радону в житлових приміщеннях значно нижче, ніж в шахтах, і тому вивчення канцерогенної дії радону в приміщеннях відбувається вкрай важко.

Метааналіз епідеміологічних досліджень, проведених в різних країнах, показав, що ВР (відносний ризик) раку легень, пов'язаний з впливом радону в житлових приміщеннях, дорівнює 1,2, а відсоток раку легень, який етіологічно пов'язаний з цим чинником, не перевищує 2%. Необхідно підкреслити, що високі рівні радону характерні для будинків з каменю і особливо граніту, а також для перших поверхів будинків, побудованих в скелястій місцевості.

Віддалені наслідки аварії на Чорнобильській АЕС. Епідеміологічні дослідження віддалених наслідків аварії на ЧАЕС виявили достовірне підвищення ризику раку щитовидної залози серед дітей. Це підвищення частково може бути пояснено ефектом скринінгу. Однак більша частина цих випадків, безсумнівно, пов'язана з радіацією. Кількість дітей в Білорусії, Росії

та на Україні, яким в 1986-2000 рр. був поставлений діагноз, рак щитовидної залози, склало 1800. Зростання захворюваності на рак щитовидної залози був найбільш виражений в Гомельській області – в регіоні, жителі якого отримали найбільш високі дози радіації, зокрема, радіоактивного йоду (^{131}I), експозиція якому передувала експозиції інших радіоактивних речовин, зокрема, ізотопів цезію. Захворюваність на рак щитовидної залози зросла і серед дітей, які проживали в найбільш забруднених районах Росії і України. Підтвердженням причинного зв'язку між аварією на ЧАЕС та зростанням захворюваності на рак щитовидної залози у дітей є дослідження методом «випадок-контроль», проведене в Білорусії, в яке були включені 107 дітей, хворих на рак щитовидної залози, 107 дітей, які представляють популяційну контрольну групу, і 107 дітей, які брали участь в популяційному скринінгу і у яких не було виявлено патології щитовидної залози.

ВР раку щитовидної залози був в шість разів вище у дітей, які отримали дозу радіації понад 1 Гр, в порівнянні з тими, хто отримав дозу менше 0,3 Гр, і ця різниця була статистично достовірна. Дослідники відзначають, що рак щитовидної залози у дітей, пов'язаний з аварією на ЧАЕС, майже виключно має папілярну гістологічну будову, пухлини частіше виникають у дітей, які зазнали впливу радіації до 5 років, і що латентний період між впливом радіації і розвитком раку надзвичайно короткий.

Результати епідеміологічних досліджень, в яких вивчався зв'язок між аварією на ЧАЕС і раком щитовидної залози у дорослих, менш переконливі. Проте, в двох групах ліквідаторів, які спостерігалися в Естонії і Росії, виявлено підвищення захворюваності на рак щитовидної залози в порівнянні з очікуваною захворюваністю, яка базується на статистиці раку щитовидної залози в Естонії і Росії. Необхідно відзначити, що таке порівняння є правомірним, однак, з огляду на проблеми популяційної статистики взагалі і особливо в Росії, де, безсумнівно, має місце неврахування хворих зі злоякісними пухлинами і особливо пухлинами щитовидної залози, результати такого порівняння а priori повинні бути позитивними.

Дані епідеміологічних досліджень не вказують на зв'язок між аварією на ЧАЕС і захворюваністю лейкозом у дітей. Епідеміологічне дослідження, в якому вивчалася динаміка захворюваності лейкозами та лімфомами дітей в 23 країнах, не виявило зв'язку між невеликим зростанням захворюваності

на лейкоз, яке було відзначено дослідниками, і радіацією. Аналогічні дослідження в Україні, Білорусі, Фінляндії не виявили зростання захворюваності дитячим лейкозом. Дослідження динаміки захворюваності на лейкоз дорослого населення в найбільш забруднених регіонах України та Білорусі не виявили зростання захворюваності, яку можна було б пояснити впливом радіації. Однак підвищення ризику гострого лейкозу було відзначено серед ліквідаторів, які отримали найбільші дози радіації.

Ризик злоякісних пухлин, пов'язаний з космічною радіацією. Ця проблема привернула увагу дослідників відносно нещодавно. Ризику, пов'язаному з цим джерелом радіації, в більшій мірі піддаються екіпажі реактивних літаків. Екіпажі, які виконують пасажирські рейси, отримують в рік в середньому 3-6 мЗв, а військові льотчики – близько 9 мЗв. Епідеміологічні дослідження цих контингентів виявили збільшення ризику раку шкіри та меланоми, злоякісних пухлин, які можуть бути пов'язані й з підвищеною експозицією сонячним променям в неробочий час. Крім того, у жінок – членів екіпажів реактивних літаків, виявлено підвищення ризику раку молочної залози, яке також можна пояснити особливостями репродуктивного анамнезу стюардес, зокрема, пізніми першими пологами та відсутністю дітей. В одному дослідженні, проведеному в Данії, показано підвищення ризику смерті від лейкозу.

Існуючі гігієнічні норми допустимих рівнів радіації цілком задовільні з точки зору сучасних знань про канцерогенний ефект іонізуючої радіації. Сказане не виключає необхідності систематичного моніторингу радіоактивності в навколишньому середовищі і, в першу чергу, на територіях, прилеглих до АЕС та іншим атомним підприємствам [1].

Радіаційне забруднення в Україні. Україна – держава з неповним ядерним циклом. Частка електроенергії, яка виробляється атомними електростанціями, наближається до 60%. Видобування урану здійснюють у Кіровоградській області, переробку – в місті Жовті Води Дніпропетровської області (ДП «СхідГЗК»). Першочерговим завданням вітчизняного енергетичного ринку є зменшення обсягів споживання природного газу, тому роль атомної енергетики в енергетичному балансі країни і надалі матиме істотне значення.

Якщо у тривалій історії Землі одна з ключових ролей в її еволюції належить радіоактивності природних радіоелементів, то в сучасних взаєминах людства і

природи провідного значення набуває радіоактивність нового типу – штучна, або антропогенна, що неминуче призводить до загострення екологічної ситуації внаслідок забруднення природного середовища. Антропогенне забруднення довкілля безпосередньо діє на громадське здоров'я. Уранодобувна промисловість є важливою галуззю в економіці нашої країни, але як і будь-який вид господарської діяльності при веденні технологічного процесу негативно впливає на екологічний стан в тому регіоні, де розташовані відповідні підприємства. Для формування психологічного статусу пересічних громадян цих територій актуальним є явище радіотривожності.

Вплив підприємств ядерно-енергетичного комплексу на стан довкілля України. Центральною і найбільшою геоструктурною областю території України, її ядром є Український кристалічний щит, площа якого разом з північно-східним і південно-західним схилами становить 237,91 тис. км², або 39,6% всієї території.

Гірничодобувна промисловість має багато чинників негативного впливу на навколишнє середовище, сприяючи виникненню в ньому цілого комплексу небажаних перетворень. У процесі гідрометалургійної переробки уранових руд з початкової сировини добувають корисні компоненти в кількості 0,2% від загальної маси, а 99,8% йде на відходи виробництва, що містять радіоактивні елементи. Так, індустріальні східні та центральні регіони нашої країни додатково несуть значне техногенне навантаження за рахунок так званих «хвостів» – відходів підприємств з високим вмістом природних радіонуклідів уранового та торієвого рядів. Найбільшу небезпеку для довкілля складає вільний радон, що поширюється від «хвостосховища» в приземний шар атмосфери. Частина хвостосховищ розташовується біля населених пунктів. Крім того, значні території було забруднено внаслідок аварії на ЧАЕС.

Саєтом Ю. Є. та співавторами (1990) досліджувалися питання зональності ореолів забруднення, які сформовані в районах функціонування гірничих підприємств. Дослідники дійшли висновку, що навколо таких підприємств, як правило, встановлюються наступні зони забруднення: зона сильних порушень і забруднень (зазвичай утворюється на віддаленні 0,5-6 км); зона помірних порушень і забруднень (на віддаленні 1,0-15 км); зона слабких порушень і забруднень (на віддаленні 20-30 км) [2]. Подальші оцінки екологічного неблагополуччя виразно фіксують відмінності зон між собою, а також

демонструють, що найбільш інформативним і чутливим індикатором забруднення є стан ґрунтового покриву і стан пов'язаних з ним біоценозів (мікробних і, особливо, рослинних спільнот). Вітрова і водна ерозія земель безпосередньо пов'язана з техногенним порушенням і забрудненням поверхневих, підземних вод, атмосферного повітря, збільшує розміри забруднення техногенним матеріалом прилеглих територій.

За даними експертів ВООЗ, здоров'я населення, або популяційне здоров'я, на 51-52% залежить від способу життя; навколишнього середовища – 20-21%; біологічних чинників – 19-20%; медичних чинників – лише на 8-10%. За іншими оцінками стан довкілля є причиною 40-50% захворювань населення. Для нашої країни ці дослідження так само актуальні.

Людство має негативний досвід некерованого застосування ядерної енергії. Останніми роками значно збільшився радіаційний вплив на населення керованих джерел природного походження, що обумовлено діяльністю людини. Серед основних шляхів опромінення в XXI ст. фахівцями Наукового комітету ООН з дії атомної радіації (UNSCEAR) названо опромінення населення та персоналу внаслідок виробництва ядерної енергії на об'єктах ядерного циклу та через аварійну ситуацію.

Чорнобильська катастрофа спричинила істотний вплив на стан довкілля не лише в Україні, Білорусі, Росії, але й у всьому світі (Сердюк А. М., Лось І. П., Тарасюк О. Є.). Суттєво переглянуті міжнародні норми та правила радіаційного захисту, національні стратегії розвитку ядерної енергетики, заходи посилення ядерної безпеки та поводження з радіоактивними відходами. Аварія на японській АЕС Фукусіма-1, яка трапилася в 2011 році, її наслідки ретельно вивчали японські науковці [3].

Один з найбільших в Україні – Придніпровський промисловий регіон. Питома вага екологічного навантаження Придніпров'я для України в цілому досягає 42%. Це при тому, що область займає 5% території країни і нараховує 14% населення, 86% – населення проживає в екологічно несприятливих умовах. Особливу стурбованість фахівців викликає той факт, що значна кількість гірничопромислових, металургійних, хімічних об'єктів розташовані поблизу населених пунктів.

За запасами урану Україна займає шосте місце у світі, за видобуванням – дев'яте. Уранові шахти є істотним елементом енергетичної незалежності

країни, тому вага цього виробництва для країни очевидна. Діючі або вже непрацюючі видобувні й переробні уранові підприємства в Дніпропетровській області – в м. Жовті Води Державне підприємство «Східний гірничозбагачувальний комбінат» (ДП «СхідГЗК») та в м. Кам'янське (у 1936-2016 роках – Дніпродзержинськ) Державне підприємство «Придніпровський хімічний завод» (ДП «ПХЗ»), яке в 1949-1991 роках переробляло доменний шлак, ураномісткі концентрати та уранову руду, належать до радіаційно-небезпечних об'єктів на території України. Це підприємства ЯПЦ. Ядерно-паливний цикл – це послідовність робочих операцій та процесів, яка починається з видобування уранової руди, наступною конверсією, збагачуванням та фабрикацією. Завершальна стадія ЯПЦ – утилізація відпрацьованого ядерного палива.

При опробуванні відвальної породи шахти Інгульська (м. Кропивницький, у 1939-2016 роках – Кіровоград) було з'ясовано, що фактично всі відвальні породи характеризуються вмістом урану, який перевищує 0,01% (слабкорудні відвали). Також було проведено дослідження запиленості листя дерев, яке показало що його запиленість у м. Кропивницький складає 20-50 част./см², а в районі відвалів – від 100 до 300 част./см².

Перевищення природного радіоактивного фону (в 2 рази) відмічається на відстані до 250-300 м від місця розташування відвалів, максимальне перевищення (у 2,5 рази) – на відстані 100-250 м. Найменші значення відмічалися на відстані 1500 м від відвалів, проте й вони були на 2,5 порядку вище значень природного радіаційного фону. Наведені дані свідчать про можливість рознесення радіоактивних часток на далекі відстані.

Екологічний стан території м. Жовті Води, центру первинної переробки уранової сировини, став причиною прийняття Державної цільової програми радіаційного і соціального захисту населення м. Жовті Води на 2013-2022 роки, метою якої є забезпечення захисту мешканців міста від радіаційного впливу та пов'язаних з ним шкідливих чинників, поліпшення соціального захисту, а також збереження здоров'я населення міста.

Інтерес до радіологічного впливу радону на населення виник на початку 1980-х рр. Дослідження показали, що концентрація радону в повітрі житлових будинків, особливо одноповерхових, часто перевищує допустимий рівень, встановлений для працівників уранових копалень.

Таким чином, було встановлено, що основну дозу людина одержує в приміщеннях, де міський мешканець проводить 80 % свого часу. Вміст радону в повітрі приміщень визначається специфікою геологічної будови місцевості, розташуванням на її території масивів гірських порід з високим вмістом урану. До утворення дуже високих активностей радону в приміщеннях може призводити поєднання різних природних і техногенних факторів, особливо в зонах розробки корисних копалин. Основним джерелом надходження радону до будівлі є гірські породи і ґрунти.

Таким чином, проведений аналіз літератури свідчить, що науковцями проведена значна робота з вивчення комплексу проблем, породжених під час щоденної виробничої практики на об'єктах ядерно-енергетичного комплексу (ЯЕК), а також проживання в умовах індустріального середовища. Особливе місце посідають дослідження щодо впливу радону на людину. Але стан радіотривожності населення регіонів, де розташовані підприємства ядерно-паливного циклу (ЯПЦ), досліджувався недостатньо. Отже, питання вивчення радіотривожності жителів населених пунктів з підприємствами ядерно-паливного циклу є актуальним.

Зв'язок радіаційного фактору зі станом соматичної захворюваності населення. У природі практично не існує джерел з таким рівнем іонізуючого випромінювання, який призводив би до порушень стану здоров'я людей, що контактують з ними. Навпаки, природний радіаційний фон є однією з важливих умов нормального існування і розвитку біологічних об'єктів. Тому радіаційний вплив, що наносить шкоду здоров'ю – це завжди результат діяльності людини. У сформованій ситуації, коли механізми адаптації, саморегуляції природних умов виявилися на межі виснаження, відмічається денатурація навколишнього середовища. Як наслідок, при високому техногенному забрудненні атмосферного повітря, питної води, продуктів харчування, в тому числі через вплив іонізуючої радіації, накопиченні значної кількості небезпечних відходів, деградації земельних ресурсів під впливом чинників гірничої промисловості, спостерігається прямий чи опосередкований, комплексний негативний вплив чинників середовища на здоров'я населення.

Дослідження ризику радіаційної індукції онкологічних захворювань займають особливе місце у сучасних радіаційно-епідеміологічних дослідженнях. Як відомо, однією з найгостріших проблем серед медичних

наслідків чорнобильської аварії є ріст захворюваності на рак щитоподібної залози (РЩЗ) серед населення радіаційно забруднених територій (РЗТ). Протягом всього післяаварійного періоду показники захворюваності на РЩЗ збільшувалися. Серед радіогенних злоякісних захворювань лейкемія має максимальний радіаційний ризик і мінімальний латентний період. Тому перевищення можливої захворюваності на лейкоз над спонтанним рівнем може служити першим об'єктивним індикатором рівня радіаційного впливу. Так, встановлено, що протягом перших десяти років спостереження після чорнобильської катастрофи для ліквідаторів, що отримали дози зовнішнього опромінення 150-300 мГр, має місце подвоєння частоти захворюваності лейкозом, порівняно з очікуваним рівнем. Наведемо показники поширеності захворювань серед дорослого населення, що постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (Табл. 1) [4].

*Таблиця 1. Показники поширеності захворювань серед дорослого населення, що постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС
(на 10 тисяч відповідного населення)*

Найменування класів і окремих хвороб	№ рядка	Всього 1, 2, 3 груп первинного обліку дорослі	
		2018	2019
Всі хвороби	1.0	44061,2	44789,2
в тому числі:	2.0	148,3	173,0
Деякі інфекційні та паразитарні хвороби			
з них: туберкульоз	2.1	43,7	48,1
вірусний гепатит	2.2	25,2	30,2
Новоутворення	3.0	664,7	623,5
з них – злоякісні новоутворення, всього:	3.1	470,1	460,1
злоякісні пухлини: органів травлення	3.2	96,7	101,6
органів дихання	3.3	63,6	74,2
щитовидної залози	3.4	23,8	19,2
злоякісні новоутворення лімфатичної і кровотворної тканини, з них:	3.5	33,1	31,6
гострий лімфолейкоз	3.6	2,6	1,4
гострий мієлолейкоз	3.7		1,4
гострий еритромієлоз	3.9	1,3	
інші гострі лейкози	3.10	1,3	
Хвороби крові, кровотворних органів і окремі порушення з залученням імунного механізму	4.0	213,2	225,2
з них анемії	4.1	206,6	219,8
у тому числі залізодефіцитні анемії	4.2	206,6	217,0
гемолітичні анемії	4.3		

Найменування класів і окремих хвороб	№ рядка	Всього 1, 2, 3 груп первинного обліку дорослі	
		2018	2019
апластичні анемії	4.4		
сидеробластичні анемії	4.5		
первинна тромбоцитопенія	4.6		
деякі розлади з залученням імунного механізму	4.8	1,3	1,4
Хвороби ендокринної системи, розладу харчування, порушення обміну речовин	5.0	2923,7	3016,1
в тому числі:			
хвороби щитовидної залози	5.1	1615,5	1656,4
з них:			
порушення щитовидної залози, пов'язані з йодною недостатністю	5.2		
дифузний зоб I ступеня	5.3	999,7	855,6
вроджений гіпотиреоз	5.4	5,3	5,5
набутий гіпотиреоз	5.5	50,3	49,4
нетоксичний вузловий зоб	5.6	319,1	333,7
тиреотоксикоз з зобом та без нього	5.7	22,5	24,7
тиреїдит	5.8	117,8	159,3
цукровий діабет	5.9	689,9	749,9
затримка статевого дозрівання	5.10		
Розлади психіки та поведінки	6.0	160,2	156,6
з них: невротичні, пов'язані зі стресом та соматоформні розлади	6.1	11,9	12,4
розумова відсталість	6.2	7,9	6,9
Хвороби нервової системи	7.0	2187,5	2050,5
з них:			
хвороби периферичної нервової системи	7.1	410,5	465,6
вегетосудинна дистонія	7.2	1310,9	1318,5
Хвороби ока та його придаткового апарату	8.0	3215,0	3044,9
з них катаракта	8.1	711,1	667,5
глаукома	8.2	83,4	100,3
Хвороби вуха та соскоподібного відростка	9.0	607,8	641,4
Хвороби системи кровообігу	10.0	14973,5	15433,3
з них гіпертонічна хвороба	10.1	6962,4	7170,7
ішемічна хвороба серця	10.2	4310,1	4452,7
із загального числа хворих на ішемічну хворобу – хворі на стенокардію	10.3	1256,6	1240,2
гострий інфаркт міокарда	10.4	26,5	24,7
інші форми гострої ішемічної хвороби серця	10.5	6,6	8,2
цереброваскулярні хвороби	10.6	2860,2	2998,2
у т.ч.: інсульти та інфаркт головного мозку	10.7	46,3	57,7
ендартеріїт, тромбангіїт облітеруючий	10.8	88,7	103,0
Хвороби органів дихання	11.0	3720,9	3851,1
з них пневмонії	11.1	86,1	82,4
алергічний риніт	11.2	63,6	74,2
хронічний фарингіт, риніт, назофарингіт, синусит	11.3	225,1	225,2
хронічні хвороби мигдалин та аденоїдів	11.4	70,2	94,8

Найменування класів і окремих хвороб	№ рядка	Всього 1, 2, 3 груп первинного обліку дорослі	
		2018	2019
бронхіт хронічний і неуточнений, емфізема	11.5	2134,5	2174,2
бронхіальна астма	11.6	83,4	93,4
Хвороби органів травлення	12.0	9098,2	9046,8
з них:			
виразка шлунку та 12-ти палої кишки	12.1	1020,9	1019,1
гастрит, дуоденіт	12.2	2195,4	2270,3
хвороби печінки, жовчного міхура та жовчних шляхів, підшлункової залози	12.3	5043,7	5080,3
у тому числі цироз печінки	12.4	58,3	56,3
хронічний гепатит	12.5	1072,6	1134,5
жовчнокам'яна хвороба	12.6	239,7	233,5
хвороби підшлункової залози	12.7	1386,4	1450,4
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	13.0	252,9	287,0
з них дерматит і екзема	13.1	49,0	61,8
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	14.0	3653,3	3892,3
з них: порушення щільності та структури кісток	14.1	9,3	1,4
Хвороби сечостатевої системи	15.0	1910,7	2024,4
з них- нефрит, нефротичний синдром, нефроз	15.1	29,1	20,6
у т.ч.: гострий гломерулонефрит	15.2		
хронічний гломерулонефрит	15.3	21,2	20,6
інфекції нирок	15.4	654,1	715,6
у т.ч.: хронічний пієлонефрит	15.5	617,1	657,9
інфекції нирок	15.6	704,4	804,8
чоловіча безплідність	15.7		
ендометріоз	15.8	1,3	2,8
ерозія та ектропіон шийки матки	15.9	9,3	9,6
розлад менструацій	15.10	1,3	1,4
порушення в менопаузі та після менопаузи	15.11	4,0	2,8
жіноча безплідність	15.12		4,1
Вагітність, пологи та післяпологовий період	16.0		1,4
з них: аборти спонтанні та за медичними показаннями	16.1		
Уроджені аномалії (вади розвитку, деформації і хромосомні порушення)	17.0	29,1	34,3
Симптоми, ознаки та відхилення від норми, що виявлені при лабораторних та клінічних дослідженнях, не класифіковані в інших рубриках	18.0	1,3	
Травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх причин	19.0	300,6	287,0
у тому числі: променева хвороба	19.1		

Водночас, (Томашек Л., 2004) за результатами, отриманими на розширеній групі шахтарів уранових копалень Чехії (n = 10000), встановлено, що виявлено 30 випадків лейкозу і 16 випадків неходжкінських лімфом серед чеських

шахтарів. Це відповідає стандартизованому рівню смертності. Проте, оцінка ризику має значну невизначеність через невелику кількість спостережень і невизначеність оцінки отриманих доз [5].

Досвід японських вчених по вивченню наслідків атомного бомбардування міст Хіросіма і Нагасакі показав, що пік наслідків, наприклад, для онкологічних захворювань, можна чекати через роки і, навіть, десятиліття після опромінення.

За рахунок хвостосховищ відходів уранового виробництва додаткова ефективна доза індивідуального опромінення населення варіює у межах 0,45-2,7 м³в/рік. Рівень онкологічної захворюваності в м. Жовті Води за останні роки зріс майже в 2 рази серед чоловіків та в 1,3 рази серед жінок і перевищує 12 середні показники, як по області, так і Україні в цілому; захворюваність на туберкульоз майже в 2 рази перевищує середньообласну. Відмічається високий рівень вроджених аномалій у дітей. За показниками первинної захворюваності на туберкульоз, злоякісні новоутворення та вроджені аномалії Кіровоградська область посідає останні (найгірші) 23-25 місця у рейтингу областей України. Так, захворюваність на злоякісні новоутворення у 2008 р. у Кіровоградській області складала 406,4 випадків на 100 тис. населення. Середній рівень по Україні є значно нижчим – 331,1.

За даними діяльності онкологічної служби Кіровоградської області за 2019 рік показник захворюваності на злоякісні пухлини зріс з 468,4 на 100 тисяч населення у 2018 році до 478,2 у 2019 році, тобто на 2,1%, та значно перевищив середньоукраїнський показник 2018 року – 348,4.

Зростання показника відбулося по раку губи (3,8 проти 2,5 у 2018 році), раку ободової кишки (27,5 проти 26,2 у 2018 році), меланом шкіри (9,9 проти 8,4 у 2018 році), раку стравоходу (5,4 проти 4,2 у 2018 році), раку шлунка (24,4 проти 23,4 у 2018 році), раку легенів (48,1 проти 44,8 у 2018 році), раку молочної залози (83,8 проти 77,5 у 2018 році) і яєчників – (23,4 проти 20,3 у 2018 році) на 100 тисяч жіночого населення, раку шкіри (64,3 проти 63,7 у 2018 році), раку шийки матки (38,2 проти 34,7 у 2018 році на 100 тисяч жіночого населення), передміхурової залози (61,2 проти 48,6 на 100 тисяч чоловічого населення у 2018 році), злоякісних лімфом (10,4 проти 9,4 у 2018 році).

Слід зазначити, що за останнє десятиріччя по області показник захворюваності зріс на 17,7% (478,2 у 2019 році проти 406,3 у 2018 році), а по Україні – на 5,2% (348,4 у 2019 році проти 331,1 у 2018 році).

В структурі онкозахворюваності **серед всього населення** області займають:

I місце – рак шкіри 64,3 на 100 тисяч населення, або 13,5 %;

II місце – рак трахеї та легені 48,1 на 100 тисяч населення, або 10,6%;

III місце – рак молочної залози 45,7 на 100 тисяч населення, або 9,5%;

Серед жіночого населення:

I місце – рак молочної залози 83,8 на 100 тисяч жіночого населення, або 17,6%;

II місце – рак шкіри 72,8 на 100 тисяч жіночого населення, або 15,3%;

III місце – рак тіла матки 42,3 на 100 тисяч жіночого населення, або 8,9%;

Серед чоловічого населення:

I місце – рак легені 80,4 на 100 тисяч чоловічого населення, або 16,7%;

II місце – рак передміхурової залози 61,2 на 100 тисяч чоловічого населення, або 12,7%.

III місце – рак шкіри 54,4 на 100 тисяч чоловічого населення, або 11,3%.

Рівень захворюваності на злоякісні пухлини коливається від 590,5 на 100 тис. населення по м. Кропивницький до 293,9 в Устинівському районі. Найвищі рівні захворюваності зареєстровано у місті Кропивницький – 590,5. Наведемо контингенти хворих на злоякісні новоутворення (Табл. 2) [4].

Як показують літературні дані, уран в мікрокількостях (10-5-10-6%) присутній в усіх тканинах рослин, тварин і людини. В організм людини U поступає з їжею і водою до шлунково-кишкового тракту (ШКТ), з повітрям – у дихальні шляхи, а також через шкірні покриви і слизові оболонки. Медичні наслідки впливу урану обумовлені його хімічними і радіологічними властивостями. Для урану і продуктів розпаду радону критичними органами є легені і верхні дихальні шляхи, а також червоний кістковий мозок. Часто уран у літературі називають «нирковою отрутою». У скелеті міститься більше 90% урану, що відклався в організмі. Відносно нещодавно експериментально встановлено накопичення урану не тільки в нирках і кістках, але й в яечках, лімфатичних вузлах і головному мозку.

Таблиця 2. Контингенти хворих злякисними новоутвореннями
(на 100 тисяч населення)

№ з/п	Найменування районів	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.	м. Кропивницький	2399,1	2553,3	2664,5	2757,9	2907,0	3023,5	3132,2	3293,3
2.	м. Олександрія	2363,4	2453,9	2557,4	2659,7	2765,9	2898,0	3028,3	3205,6
3.	Благовіщенський	1925,4	1978,9	2138,4	2138,4	2232,7	2309,8	2370,5	2391,1
4.	Бобринецький	2097,8	2183,2	2302,7	2490,4	2635,4	2647,0	2690,8	2644,4
5.	Вільшанський	2204,3	2303,1	2367,8	2456,4	2585,8	2747,8	2732,3	2794,4
6.	Гайворонський	1965,9	1993,2	2216,5	2248,9	2178,7	2162,0	2270,6	2449,4
7.	Голованівський	1725,6	1684,5	1720,0	1794,7	1838,6	1923,6	2006,4	1985,6
8.	Добровеличківський	1953,8	2088,6	2182,5	2255,9	2307,7	2441,9	2601,9	2700,3
9.	Долинський	1494,3	1529,6	1575,2	1614,6	1665,5	1747,7	1829,0	1977,0
10.	Знам'янський	2291,6	2455,7	2488,5	2581,5	2752,0	2852,5	2894,6	3025,9
11.	Кіровоградський	1714,3	1805,3	1819,9	1878,8	2020,5	2137,6	2201,1	2315,2
12.	Компаніївський	2022,5	2133,6	2259,4	2256,6	2307,6	2326,4	2402,5	2504,8
13.	Маловисківський	2221,6	2257,4	2479,4	2699,4	2693,4	2636,3	2822,1	2949,2
14.	Новгородківський	1697,5	1769,0	1831,4	1903,7	1988,3	2166,2	1989,2	2011,9
15.	Новоархангельський	1720,9	1867,0	1911,5	1982,8	2029,9	2061,9	2224,4	2371,5
16.	Новомиргородський	1957,9	2029,8	2062,1	2078,9	2248,0	2265,8	2343,7	2467,0
17.	Новоукраїнський	1827,9	1951,0	2037,2	2156,6	2152,3	2343,2	2434,2	2667,2
18.	Олександрівський	1925,1	2144,2	2280,1	2422,7	2518,4	2643,8	2785,3	2977,6
19.	Олександрійський	1587,1	1676,1	1760,1	1828,5	1859,1	1921,7	2024,2	2127,5
20.	Онуфріївський	1484,4	1542,4	1658,7	1680,0	1781,6	1871,7	2053,3	2059,2
21.	Петрівський	1537,0	1563,9	1606,8	1566,6	1686,0	1800,2	1870,0	1976,0
22.	Світловодський	2321,1	2341,3	2488,2	2636,6	2731,5	2768,6	2875,2	2988,2
23.	Устинівський	1648,6	1774,4	1919,8	1949,0	2116,4	2196,6	2056,4	2165,3
	Всього по області	2085,0	2174,8	2277,7	2374,2	2463,5	2553,6	2650,0	2779,1
	Україна	2161,6	2227,2	2314,8	2402,6	2478,9	2507,7	2543,3	

Вплив радону на організм людини також різноманітний. Маючи здатність добре розчинятися в крові та лімфі, він концентрується в життєво важливих органах. Вміст його в одиниці об'єму тіла складає 50% від вмісту в навколишньому повітрі. Вираженість патологічних змін в організмі залежить від віку і накопиченої дози радону. Серед радон-залежної патології виділяють ураження легень, серцево-судинної, нервової, кістково-м'язової систем, репродуктивної функції, гормональні зміни. За даними Сердюка А. М. та співавторів, хронічний вплив радону та інших радіонуклідів на організм людини призводить до змін у дихальних органах, серцево-судинній системі, системі органів травлення та сечостатевої системі. Так, у м. Жовті Води захворюваність на стенокардію перевищує обласний рівень у 2,15 рази; захворювання ендокринних органів – у 2,15 рази; захворювання крові і кровотворних органів – у 1,55 рази.

Відомо, що найвищу радіаційну чутливість в організмі має імунна система. Тому радіаційний вплив на організм людини викликає в першу чергу розвиток набутих імунодефіцитних станів різного характеру і вираженості, які, в свою чергу, служать основою для виникнення різноманітної патології людини. В роботі Кірдея Є. Г. зі співавторами досліджувалася реакція імунної системи на вплив радону. Встановлено, що еквівалентна рівноважна об'ємна активність радону в 43% квартир, де мешкали обстежені особи, перевищувала контрольне значення – 200 Бк/м³. Внесок радону в загальну дозу опромінення в більшості випадків складав більше 80% [6]. Імунологічне обстеження населення, що мешкає в цих умовах, виявило значну поширеність гіпосупресорних станів, а також переважання імунодефіцитних станів з ураженням Т-ланки імунної системи і фагоцитуючих лейкоцитів помірного характеру. Отримані дані свідчать про наявність початкових етапів імунокомпрометації населення і необхідність проведення індивідуально-лікувальної і масової профілактичної імунокорекції з метою зниження імунозалежної захворюваності.

Найбільш важливим аспектом проблеми є вплив на здоров'я дітей, які мають особливу чутливість до впливу радону та за цією ознакою відносяться до критичної групи. Фізичний розвиток характеризується диспропорційністю, починаючи з раннього віку. У дітей шкільного віку процеси акселерації змінилися на децелерацію з трофічною недостатністю, а в деяких випадках – не ретардацію. Сукупність цих факторів визначається як синдром екологічної дезадаптації.

В останні роки опублікована значна кількість робіт, в яких доводиться нейротоксичність урану, на відміну від поширених уявлень, що органами-мішенями для урану є лише нирки, печінка і кісткова тканина (залежно від шляху надходження і форми сполук урану). У цих дослідженнях вказується, що головний мозок також є органом-мішенню.

Психопатологічні чинники погіршують перебіг соматичних захворювань, ускладнюють їх клінічну картину, підвищують частоту звернень по медичну допомогу, знижують здатність хворих до самообслуговування та їх прихильність до лікування і в цілому – якість життя. Пастел Р. повідомляє, що первинним віддаленим ефектом впливу аварії на ЧАЕС було формування психологічних розладів у ліквідаторів наслідків аварії, евакуйованих мешканців радіоактивно забруднених територій, а також жителів «чистих» областей [7].

Спостерігалися психоневрологічні синдроми, що характеризуються не поясненими фізичними симптомами, в тому числі в тому, порушеннями сну і змінами настрою, послабленням пам'яті та концентрації уваги, часто відмічали м'язовий і суглобовий біль. Ці синдроми, що нагадують синдром хронічної втоми і фіброміалгію, автор не пов'язує з радіаційним ефектом, оскільки вони спостерігалися у мешканців як забруднених територій, так і в місцях з низьким рівнем радіації, а вважає проявом радіофобії, що властива даному контингенту пацієнтів.

Отже, враховуючи доведений вплив радіаційного фактору на стан довкілля та соматичної захворюваності населення, є очевидною необхідність вивчення різноманітних аспектів впливу підприємств ЯПЦ також на психоемоційний статус жителів населених пунктів, розміщених в регіонах виробничої діяльності цих підприємств [8].

Біологічна дія радіаційного випромінювання. Під впливом іонізуючого випромінювання атоми і молекули живих клітин іонізуються, в результаті чого відбуваються складні фізико-хімічні процеси, які впливають на характер подальшої життєдіяльності людини. Згідно з одними поглядами, іонізація атомів і молекул, що виникає під дією випромінювання, веде до розірвання зв'язків у білкових молекулах, що призводить до загибелі клітин і поразки всього організму. Згідно з іншими уявленнями, у формуванні біологічних наслідків іонізуючих випромінювань відіграють роль продукти радіолізу води, яка, як відомо, становить до 70% маси організму людини.

При іонізації води утворюються вільні радикали H^+ та OH^- , а в присутності кисню – пероксидні сполуки, що є сильними окислювачами. Останні вступають у хімічну взаємодію з молекулами білків та ферментів, руйнуючи їх, в результаті чого утворюються сполуки, не властиві живому організму. Це призводить до порушення обмінних процесів, пригнічення ферментних і окремих функціональних систем, тобто порушення життєдіяльності всього організму.

Специфічність дії іонізуючого випромінювання полягає в тому, що інтенсивність хімічних реакцій, індукційованих вільними радикалами, підвищується, й у них втягуються багато сотень і тисячі молекул, не порушених опроміненням. Таким чином, ефект дії іонізуючого випромінювання зумовлений не кількістю поглинутої об'єктом, що опромінюється, енергії, а

формою, в якій ця енергія передається. Ніякий інший вид енергії (теплова, електрична та ін.), що поглинається біологічним об'єктом у тій самій кількості, не призводить до таких змін, які спричиняє іонізуюче випромінювання.

Також необхідно відзначити деякі особливості дії іонізуючого випромінювання на організм людини: органи чуття не реагують на випромінювання; малі дози випромінювання можуть підсумовуватися і накопичуватися в організмі (кумулятивний ефект); випромінювання діє не тільки на даний живий організм, але і на його, спадкоємців (генетичний ефект); різні організми мають різну чутливість до випромінювання.

Найсильнішого впливу зазнають клітини червоного кісткового мозку, щитовидна залоза, легені, внутрішні органи, тобто органи, клітини яких мають високий рівень поділу. При одній і тій самій дозі випромінювання у дітей уражається більше клітин, ніж у дорослих, тому що у дітей всі клітини перебувають у стадії поділу. Небезпека різних радіоактивних елементів для людини визначається спроможністю організму їх поглинати і накопичувати.

Радіоактивні ізотопи надходять всередину організму з пилом, повітрям, їжею або водою і поводять себе по-різному: деякі ізотопи розподіляються рівномірно в організмі людини (трійтій, вуглець, залізо, полоній), деякі накопичуються в кістках (радій, фосфор, стронцій), інші залишаються в м'язах (калій, рубідій, цезій), накопичуються в щитовидній залозі (йод), у печінці, нирках, селезінці (рутений, полоній, ніобій) тощо.

Ефекти, викликані дією іонізуючих випромінювань (радіації), систематизуються за видами ушкоджень і часом прояву. За видами ушкоджень їх поділяють на три групи: соматичні, соматико-стохастичні (випадкові, ймовірні), генетичні. За часом прояву виділяють дві групи – ранні (або гострі) і пізні. Ранні ураження бувають тільки соматичні. Це призводить до смерті або променевої хвороби. Постачальником таких часток є в основному ізотопи, що мають коротку тривалість життя, γ - випромінювання, потік нейтронів.

Гостра форма виникає в результаті опромінення великими дозами за короткий проміжок часу. При дозах порядку тисяч рад ураження організму може бути миттєвим. Хронічна форма розвивається в результаті тривалого опромінення дозами, що перевищують ліміти дози (ЛД). Більш віддаленими наслідками променевого ураження можуть бути променеві катаракти, злоякісні пухлини та інше.

Для вирішення питань радіаційної безпеки населення передусім викликають інтерес ефекти, що спостерігаються при малих дозах опромінення – порядку декілька сантизивертів на годину, що реально трапляються при практичному використанні атомної енергії. У нормах радіаційної безпеки НРБУ-97, введених 1998 р., як одиниці часу використовується рік або поняття річної дози опромінення. Це викликано, як зазначалося раніше, ефектом накопичення «малих» доз і їхнього сумарного впливу на організм людини.

Існують різноманітні норми радіоактивного зараження: разові, сумарні, гранично припустимі та інше. Всі вони описані в спеціальних довідниках. ЛД загального опромінення людини вважається доза, яка у світлі сучасних знань не повинна викликати значних ушкоджень організму протягом життя. Форми променевої хвороби: гостра і хронічна.

Гранично допустима доза опромінення для людей, які постійно працюють з радіоактивними речовинами, становить 2 бер на рік. При цій дозі не спостерігається соматичних уражень, проте достовірно поки невідомо, яким чином реалізуються канцерогенний і генетичний ефекти дії. Цю дозу слід розглядати як верхню межу, до якої не варто наближатися.

Радіаційна безпека. Питання захисту людини від негативного впливу іонізуючого випромінювання постали майже одночасно з відкриттям рентгенівського випромінювання і радіоактивного розпаду. Це зумовлено такими факторами: по-перше, надзвичайно швидким розвитком застосування відкритих випромінювань в науці та на практиці, і, по-друге, виявленням негативного впливу випромінювання на організм. Заходи радіаційної безпеки використовуються на підприємствах і, як правило, потребують проведення цілого комплексу різноманітних захисних заходів, що залежать від конкретних умов роботи з джерелами іонізуючих випромінювань і, передусім, від типу джерела випромінювання.

Закритими називаються будь-які джерела іонізуючого випромінювання, устрій яких виключає проникнення радіоактивних речовин у навколишнє середовище при передбачених умовах їхньої експлуатації і зносу. Це – гамма-установки різноманітного призначення; нейтронні, бета і гамма-випромінювачі; рентгенівські апарати і прискорювачі заряджених часток. При роботі з закритими джерелами іонізуючого випромінювання персонал може зазнавати тільки зовнішнього опромінення.

Захисні заходи, що дозволяють забезпечити умови радіаційної безпеки при застосуванні закритих джерел, ґрунтуються на знанні законів поширення іонізуючих випромінювань і характеру їхньої взаємодії з речовиною. Головні з них такі: доза зовнішнього опромінення пропорційна інтенсивності випромінювання і часу впливу; інтенсивність випромінювання від точкового джерела пропорційна кількості квантів або часток, що виникають у ньому за одиницю часу, і обернено пропорційна квадрату відстані; інтенсивність випромінювання може бути зменшена за допомогою екранів.

З цих закономірностей випливають основні принципи забезпечення радіаційної безпеки: зменшення потужності джерел до мінімальних розмірів («захист кількістю»); скорочення часу роботи з джерелом («захист часом»); збільшення відстані від джерел до людей («захист відстанню»); екранування джерел випромінювання матеріалами, що поглинають іонізуюче випромінювання («захист екраном»).

Найкращими для захисту від рентгенівського і гамма-випромінювання є свинець і уран. Проте, з огляду на високу вартість свинцю й урану, можуть застосовуватися екрани з більш легких матеріалів – просвинцьованого скла, заліза, бетону, залізобетону і навіть води. У цьому випадку, природно, еквівалентна товща екрану значно збільшується.

Для захисту від бета-потоків доцільно застосовувати екрани, які виготовлені з матеріалів з малим атомним числом. У цьому випадку вихід гальмівного випромінювання невеликий. Зазвичай як екрани для захисту від бета-випромінювань використовують органічне скло, пластмасу, алюміній. Відкритими називаються такі джерела іонізуючого випромінювання, при використанні яких можливе потрапляння радіоактивних речовин у навколишнє середовище.

При цьому може відбуватися не тільки зовнішнє, але і додаткове внутрішнє опромінення персоналу. Це може відбутися при надходженні радіоактивних ізотопів у навколишнє робоче середовище у вигляді газів, аерозолів, а також твердих і рідких радіоактивних відходів: Джерелами аерозолів можуть бути не тільки виконувані виробничі операції, але і забруднені радіоактивними речовинами робочі поверхні, спецодяг і взуття.

Основні принципи захисту: використання принципів захисту, що застосовуються при роботі з джерелами випромінювання у закритому вигляді;

герметизація виробничого устаткування з метою ізоляції процесів, що можуть стати джерелами надходження радіоактивних речовин у зовнішнє середовище; заходи планувального характеру; застосування санітарно-технічних засобів і устаткування, використання спеціальних захисних матеріалів; використання засобів індивідуального захисту і санітарної обробки персоналу; дотримання правил особистої гігієни; очищення від радіоактивних забруднень поверхонь будівельних конструкцій, апаратури і засобів індивідуального захисту; використання радіопротекторів (біологічний захист).

Радіоактивне забруднення спецодягу, засобів індивідуального захисту та шкіри персоналу не повинно перевищувати припустимих рівнів, передбачених Нормами радіаційної безпеки НРБУ-97.

У випадку забруднення радіоактивними речовинами особистий одяг і взуття повинні пройти дезактивацію під контролем служби радіаційної безпеки, а у випадку неможливості дезактивації їх слід захоронити як радіоактивні відходи.

Рентгенорадіологічні процедури належать до найбільш ефективних методів діагностики захворювань людини. Це визначає подальше зростання застосування рентгено- і радіологічних процедур або використання їх у ширших масштабах. Проте інтереси безпеки пацієнтів зобов'язують прагнути до максимально можливого зниження рівнів опромінення, оскільки вплив іонізуючого випромінювання в будь-якій дозі поєднаний з додатковим, відмінним від нуля ризиком виникнення віддалених, стохастичних ефектів.

У даний час з метою зниження індивідуальних і колективних доз опромінення населення за рахунок діагностики широко застосовуються організаційні і технічні заходи: як виняток необґрунтовані (тобто без доведень) дослідження; зміна структури досліджень на користь тих, що дають меншу дозу навантаження; впровадження нової апаратури, оснащеної сучасною електронною технікою посиленого візуального зображення; застосування екранів для захисту ділянок тіла, що підлягають дослідженню, тощо.

Ці заходи, проте, не вичерпують проблеми забезпечення максимальної безпеки пацієнтів і оптимального використання цих діагностичних методів. Система забезпечення радіаційної безпеки пацієнтів може бути повною й ефективною, якщо вона буде доповнена гігієнічними регламентами припустимих доз опромінення.

Шляхи підвищення життєдіяльності в умовах радіаційної небезпеки.

Актуальним для жителів багатьох районів України є питання про виживання в умовах підвищеної радіації. Оскільки зараз основну загрозу становлять радіонукліди, що потрапляють в організм людини з продуктами харчування, слід знати запобіжні й профілактичні заходи, щоб сприяти виведенню з організму цих шкідливих речовин.

Сучасна концепція радіозахисного харчування базується на трьох принципах: обмеження надходження радіонуклідів з їжею; гальмування всмоктування, накопичення і прискорення їх виведення; підвищення захисних сил організму. Третій напрям передбачає пошук та створення радіозахисних харчових речовин і продуктів, які мають антиоксидантну та імуностимулюючу активність й здатні підвищувати стійкість організму до несприятливої дії радіоактивного випромінювання (антимутагени та радіопротектори). На допомогу приходять природні «захисники». До цих речовин належать: листя чаю, виноград, чорна смородина, чорноплідна горобина, обліпиха, банани, лимони, фініки, грейпфрути, гранати; з овочів – шпинат, брюссельська і цвітна капуста, боби, петрушка.

Для того, щоб радіонукліди не засвоювались організмом, потрібно постійно вживати продукти, які містять пектини, зокрема яблука. Насіння соняшника належить до групи радіозахисних продуктів. Багаті на біорегулятори морські продукти, дуже корисний мед і свіжі фруктові соки [9].

Література

1. Воздействие радиации. *Журнал ONCOLOGY.ru* [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.oncology.ru/specialist/prophylaxis/radiaton/>.
2. Саєт Ю. Е., Ревич Б. А., Янин Е. П. и др. Геохимия окружающей среды. Москва: Недра. 1990. 333 с.
3. Сердюк А. М., Лось І. П., Тарасюк О. Є., Шибуніна Н. Д., Йошісада Шібата. Сприйняття радіаційних ризиків: 25 років після катастроф. *Збірка тез міжнародн. конф. «Двадцять п'ять років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього»* (м. Київ, 20-22 квітня 2011 року). Київ. 2011. С. 76-77.
4. Статистичний збірник «Україна у цифрах, 2019». Київ. 2019 [Електронний ресурс]. Режим доступу:

http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/07/zb_Ukraine%20in%20figures_u.pdf.

5. Tomasek L. Leukemia among uranium miners – late effects of exposure to uranium dust. *Health Phys.* 2004. Vol. 86, N 4. P. 426-427.

6. Кирдей Е. Г., Непомнящих А. И., Синицкий В. В. и др. Особенности иммунного статуса у людей, проживающих в условиях повышенной концентрации радона. *Сибирский медицинский журнал.* 1995. № 4. С. 21-25.

7. Pastel R. H. Radiophobia: long-term psychological consequences of Chernobyl. *Mil. Med.*, 2002. Vol. 167, N 2, suppl. P. 134-136.

8. Шевченко О. А., Дорогань С. Б. Радіотревожність населення. Сприйняття підприємств радіо-енергетичного комплексу мешканцями України. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2020. 137 с.

9. Вплив радіації на життєдіяльність людини. Освіта.УА [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ru.osvita.ua/vnz/reports/bjd/22595/>.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ ЧЕРЕЗ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ТА МОНІТОРИНГУ

Євген Костенко, Людмила Горзов, Марина Кривцова

Ужгородський національний університет

Ужгород, Україна

Abstract. Important public health issues have been explored, including improving the quality of dental services through improved microbiological control and monitoring systems. At present, dental clinics are medical institutions where both the doctor and the patient are in close contact with pathogens of bacterial and viral etiology, which in today's COVID-19 pandemic are extremely relevant. Therefore, microbiological control of the sanitary condition of dental offices, and monitoring studies of the quality of disinfection, possible ways of transmission and circulation of pathogenic and opportunistic microorganisms is one of the factors improving the quality of dental care.

Key words: dentistry, microbiological control, nosocomial diseases, antibiotic resistance.

Вступ. В умовах зростання інтенсивності формування антибіотикорезистентних мікроорганізмів моніторинг їх циркуляції у системі людина-навколишнє середовище невпинно зростає. Особливо дана проблема є актуальною для медичних установ. Зокрема, стоматологічні клініки є закладами медичного характеру, де як лікар, так і пацієнт тісно контактують з збудниками вірусної, бактеріальної етіології. Тому мікробіологічний контроль санітарного стану самих стоматологічних кабінетів, та моніторингові дослідження якості дезінфекції, можливих шляхів передачі та циркуляції патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів є факторами підвищення якості надання стоматологічної допомоги [3, 7, 9].

На підставі отриманих нами моніторингових спостережень, запропонована система удосконалення системи мікробіологічного контролю, що включає:

- Посилений контроль мікробного стану повітря та обладнання та поверхонь кабінетів

- Дослідження ефективності дезінфекції
- Вивчення чутливості ізолятів до антибіотиків та антисептиків
- Розробка локальних схем та режиму дезінфекції

У сучасних умовах проблема внутрішньолікарняних інфекцій є однією з актуальних в медичній науці і практиці охорони здоров'я в зв'язку з їх широким розповсюдженням в лікувально-профілактичних установах. Широке поширення інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги в медичних організаціях різного профілю, значна шкода здоров'ю населення, економіці і демографічній ситуації в різних країнах світу визначають актуальність їх профілактики на сучасному етапі. Дослідження, проведені за спеціальними програмами ВООЗ, дозволили встановити, що внутрішньолікарняні інфекції в середньому вражали 8,4% пацієнтів. У країнах Європи цей показник склав 7,7%, в США близько 5%, в Україні рівень захворюваності склав 6,5% від числа госпіталізованих пацієнтів. Фактично ж їх поширення значно вище. Сьогодні в Україні система обліку та реєстрації внутрішньолікарняних інфекцій фактично не функціонує. В Європі щорічний економічний збиток від інфекцій пов'язаних з наданням медичної допомоги становить приблизно 7 млрд євро, а в США – 6,5 млрд доларів [2].

За минулі десятиліття були накопичені нові наукові дані про механізми розвитку внутрішньолікарняних інфекцій, з'явилася значна кількість різноманітної медичної техніки, нових медичних технологій, засобів лікування і методів лабораторної діагностики, зокрема в стоматології [13].

У зарубіжній літературі для обговорення даної проблеми використовують термін «Healthcare associated infections – HAIs», що в перекладі означає «інфекції, пов'язані з наданням медичної допомоги» (ІПМД). Таким чином, поняття ІПМД, рекомендоване в новій концепції, відповідає термінології ВООЗ і гармонізації вітчизняних нормативних документів з міжнародними вимогами [1, 8].

Як відомо, епідемічний процес при будь-якій інфекції виникає і реалізується при взаємодії трьох факторів – біологічного, природного і соціального.

Біологічний фактор епідемічного процесу ВЛІ характеризується, з одного боку, різноманітністю мікроорганізмів, що обумовлюють їх розвиток, з іншого –

низькою імунною резистентністю пацієнтів, що знаходяться в медичних організаціях.

Збудники ВЛІ представлені трьома групами мікроорганізмів. Перша група – патогенні збудники традиційних інфекцій: шигельозів, кору, краснухи, грипу, туберкульозу та ін. Друга група – облигатні паразити, патогенність яких проявляється в умовах стаціонару при широкому застосуванні лікувальних і діагностичних маніпуляцій. До цієї групи належать вірусні гепатити В, С, D, ВІЛ-інфекція. Третя група – умовно-патогенні мікроорганізми, облигатні і факультативні представники мікробіоти, які викликають гнійно-септичні інфекції.

Збудники гнійно-септичних інфекцій можуть визначатись профілем стаціонару. При традиційних ВЛІ характерні природні шляхи передачі, що визначаються механізмами передачі, які склалися еволюційно. Збудники ВЛІ передаються повітряно-крапельним, повітрянопиловим, контактним, харчовим, водним шляхами.

Штучними шляхами передачі вважають ті, які пов'язані з лікувально-діагностичним процесом. Так, штучним є зараження такими інфекціями, як ВІЛ інфекція, гепатити В, С, D, малярія і іншими. Крім того, до штучних шляхів передачі відносять контактний шлях з руками персоналу і предметами догляду за пацієнтами, інструментальний, апаратний, трансфузійний. Штучні шляхи передачі, як і природні, визначають за кінцевим фактором передачі. Руки медичного персоналу є одним з основних факторів передачі. Медичні рукавички не завжди забезпечують непроникність мікроорганізмів і захист пацієнтів від зараження [23].

Стоматологічна допомога – одна з найпоширеніших різновидів спеціалізованої медичної допомоги населенню. За зверненнями вона стоїть на другому місці після терапевтичної. Стоматологія є особливою галуззю медицини, що має свої закономірності розвитку в умовах реформування охорони здоров'я. Перехід багатьох стоматологічних клінік на надання платних медичних послуг привів до залучення нових технологій, використанню новітньої діагностичної та лікувальної апаратури, збільшення кількості інвазивних процедур. Відповідно це призвело до підвищення вимог пацієнтів до якості наданої послуги, в тому числі і гарантії безпечної з епідеміологічної точки зору роботи.

Важливість профілактики внутрішньолікарняних інфекцій в стоматології визначається і високим рівнем вірусоносіїв гепатиту, щорічним зростанням захворюваності на ВІЛ-інфекцію, що зберігається небезпекою захворювання на туберкульоз, іншими інфекціями [4, 10].

Складність проблеми посилюється специфікою умов роботи в стоматологічних клініках:

- тривалий і близький контакт пацієнта і лікаря під час лікування;
- постійний контакт з гноєм, кров'ю, слиною, вмістом ясенних кишень, кореневого каналу і зубного каменю;
- робота колючо-ріжучими та обертовими інструментами;
- мікробна забрудненість;
- проникнення вірусу і мікроорганізмів всередину стоматологічних наконечників контактним шляхом внаслідок зворотного всмоктування і капілярного ефекту;
- труднощі обробки стоматологічного інструментарію, який має багато ретенційних пунктів, замкових кріплень;
- малоефективні методи обробки стоматологічних наконечників;
- утворення аерозолів, що складаються з дрібних крапель олії, слини, води, пилу, гною, крові, мікроорганізмів при роботі високообертовими турбінами, бормашинами, ультразвуковими приладами.
- при застосуванні водяного охолодження діаметр аерозольної хмари досягає двох метрів.
- широке і часто необґрунтоване застосування антибіотиків.
- висока питома вага запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки у поліклінічних хворих стоматологічного профілю.
- застосування в хірургічній стоматологічній практиці дренажів.
- велика кількість хворих з хронічними захворюваннями, частота розвитку внутрішньолікарняних інфекцій у яких перевищує таку у хворих гострими формами [19].

Основним джерелом мікробного обсіменіння стоматологічних кабінетів прийнято вважати пацієнтів з гнійно-запальними процесами щелепно-лицевої ділянки. Мікробіота порожнини рота навіть здорової людини відрізняється надзвичайною різноманітністю і варіює в залежності від віку, якості харчування, ступеня гігієни порожнини рота [14]. Наявність стоматологічного

захворювання призводить або до зміни видового складу мікроорганізмів, або до збільшення кількості бактерій певного виду з вираженими патогенними властивостями [12, 17].

Слід зазначити, що, крім хворого, джерелами патогенних бактерій можуть бути і бактеріоносії як з числа пацієнтів, так і медичного персоналу.

У стоматологічній практиці провідну роль в поширенні інфекції від джерела (хворі, носії) у зовнішнє середовище відіграють руки лікаря. В процесі діагностики і лікування руки лікаря, забруднені вмістом порожнини рота пацієнта, можуть забруднювати наконечники бормашин, стоматологічний інструментарій, одяг, крісло пацієнта, мобільний телефон, годинник.

Додатковим чинником, що сприяє дисемінації мікроорганізмів в зовнішнє середовище, як уже зазначалося, є широке використання високошвидкісного стоматологічного обладнання. Мікроорганізми з порожнини рота при цьому розпоршуються у вигляді аерозолі. За даними Американської асоціації стоматологів, таким чином, здатні передаватися гострі респіраторні захворювання, грип, туберкульоз, герпес. Інфекція може поширюватися через шкіру обличчя і рук, слизову оболонку носоглотки і очей лікаря, а також через поверхні, в яких можливо вторинне інфікування [5].

Таким чином, специфіка робочого процесу в стоматології сприяє створенню середовища з високою бактеріальною забрудненістю. Очевидно, що оздоровчі заходи покликані не тільки усунути джерела інфекції, а й закрити шляхи їх передачі за допомогою технічного вдосконалення деяких видів стоматологічного обладнання.

В одиничних роботах приділяється увага пацієнтові як джерелу інфекції і пропонується знижувати рівень мікроорганізмів в порожнині рота до лікування деякими видами антисептиків.

Розрізняють два типи розвитку ВЛІ: при екзогенному і ендогенної зараженні. Ендогенне зараження пов'язано з мікроорганізмами власної мікробіоти пацієнта, коли відбувається занесення інфекційного фактора з інших органів і тканин. Наприклад, в процесі хірургічного втручання в рану можуть потрапляти мікроорганізми з шкіри пацієнта. При екзогенному зараженні джерелом збудника інфекції можуть бути хворі або персонал, а також об'єкти навколишнього середовища, в яких накопичуються збудники. Найбільше

значення як джерела ВЛП мають пацієнти з клінічно вираженим захворюванням, а також носії [11].

Медичний персонал, як джерело збудника інфекції становить небезпеку при наявності інфекційного ураження шкіри, а також при формуванні у них носійства, коли відбувається розмноження мікроорганізмів в різних біотопах без ознак інфекції (колонізація).

Наведені дані дозволяють віднести стоматологічні клініки до лікувальних закладів з високим ризиком розвитку внутрішньолікарняних інфекцій.

Повітряне середовище приміщень лікувальних установ відіграє значну роль в поширенні збудників ряду нозокоміальних інфекцій, в першу чергу коагулазопозитивних стафілококів, а також респіраторних вірусів і збудників деяких мікозів [6].

Все більше уваги приділяють питанням мікробіологічної оцінки якості повітря лікувальних установ у зв'язку із збільшеною значимістю повітряного середовища в передачі інфекційного агента в стоматологічних кабінетах [18, 25]. Постійна циркуляція патогенної і умовно-патогенної мікрофлори і пов'язана з цим потенційна небезпека інфікування медичного персоналу обумовлена специфікою робочого процесу в стоматології. Ця специфіка пояснюється рядом факторів: постійним контактом лікаря з інфікованою середовищем (слина, гній, кров), можливістю дрібних пошкоджень шкіри рук в зв'язку з роботою ріжучо-колючими інструментами, повітряно-крапельною передачею інфекції за рахунок надзвичайно близького і тривалого контакту з хворим в процесі лікування, що посилюється утворенням бактеріального аерозольного хмари при роботі на високошвидкісних бормашинах. Є дані про можливості аерогенного поширення грамнегативних умовно-патогенних бактерій [16].

Нами проведені моніторингові дослідження санітарного стану рук та предметів особистого користування лікарів. Результати досліджень показали, що найчастіше реєстрували контамінацію видами бактерій, що належать до коагулазонегативних видів бактерій роду *Staphylococcus*. Слід відзначити, що в останні роки значення видів *S.epidermidis*, *S.haemolyticus*, *S.hominis* у етіології гнійно-запальних процесів зростає. Зокрема, при вивченні контамінації мобільних телефонів і годинників видовий склад бактерій роду *Staphylococcus* був представлений *S.epidermidis*, *S.haemolyticus*, *S.saprophyticus*.

Лецитиназопозитивний *S.aureus* виявляли лише на 2 мобільних телефонах. Переважна більшість ізолятів *S.epidermidis* проявляли гемолітичні властивості.

Видова різноманітність стафілококів, ізольованих з рук лікарів, була наступною: *S.epidermidis*, *S.aureus*, *S.saprohyticus*, *S.haemolyticus*, *S.hominis*. Найчастіше (98%) виявляли *S.epidermidis*.

Нами встановлено, що у досліджених приміщеннях, загальне мікробне число (ЗМЧ) варіювало від $756 \pm 0,8$ КУО/1м³ до $6497 \pm 3,4$ КУО/1м³ (Табл. 1). Згідно класифікації, чистоти повітря у приміщеннях: в 1 м³ чистого повітря закритих приміщень улітку міститься 1500 клітин, узимку – 4500; у сумнівному – відповідно до 2500 і до 7000; брудному – понад 2500 і 7000 [21].

Таблиця 1. Результати аналізу мікробного обсіменіння повітря
КУО/1 м³ повітря, $M \pm m$

Кабінет, №	ЗМЧ	<i>S.aureus</i>	Мікроскопічні гриби
1	2038±2,5 ^g	4,0±0,5 ^d	762,0±1,0 ^a
2	6497±3,4 ^b	4,0±0,5 ^d	254,0±1,8 ^c
3	5477±3,7 ^c	8,0±1,0 ^b	0
4	892±1,2 ^j	2,0±0,25 ^e	0
5	7770±3,9 ^a	14,0±0,5 ^a	0
6	1856±1,4 ^h	2,0±0,25 ^e	231,0±1,6 ^c
7	2567±1,7 ^f	4,0±0,5 ^d	121,0±1,2 ^e
8	3456±2,4 ^e	8,0±1,0 ^b	345,0±1,4 ^b
9	923±1,8 ⁱ	4,0±0,5 ^d	25,0±1,0 ^f
10	5341±2,2 ^c	6,0±0,5 ^c	12,0±1,3 ^g
11	2342±1,6 ^f	4,0±1,0 ^d	0
12	3451±2,5 ^e	2,0±0,5 ^e	13,0±1,5 ^g
13	1200±1,4 ^d	0	131,0±2,4 ^d
14	765±0,8 ^k	0	24,0±2,8 ^f

Примітка: різними літерами у колонках позначені дані, що статистично достовірно відрізняються $P < 0,05$ відповідно до Тьюки-тесту.

Таким чином, за показником ЗМЧ тільки у 4 кабінетах із 14, повітря за мікробіологічними критеріями було чистим, у 3 – сумнівним і у 6 – забрудненим. Водночас, для кабінетів медичних установ, зокрема акушерських стаціонарів критерії оцінки мікробного обсіменіння повітря інші [20]. Так у пологових кімнатах допустиме значення мікроорганізмів в 1 м³ 1000, у операційних та маніпуляційних 500 КУО/м³. Згідно даних критеріїв, тільки у повітрі 3 кабінетів санітарний стан повітря був задовільним.

Аналіз наявності санітарно-показових мікроорганізмів показав, що у 2 кабінетах у повітрі не виявлено *S.aureus*, у інших – кількість стафілококу варіювала від 2 до 8 КУО/1м³. Водночас, у маніпуляційних дана група санітарно-показових мікроорганізмів має бути відсутня, у пологових кімнатах – допустима кількість до 4 КУО/1м³ (Рис. 1-4). Мікроскопічні гриби не виявляли тільки у 4 кабінетах. У інших приміщеннях, кількість мікроскопічних грибів варіювала від 12 до 345 КУО/м³.

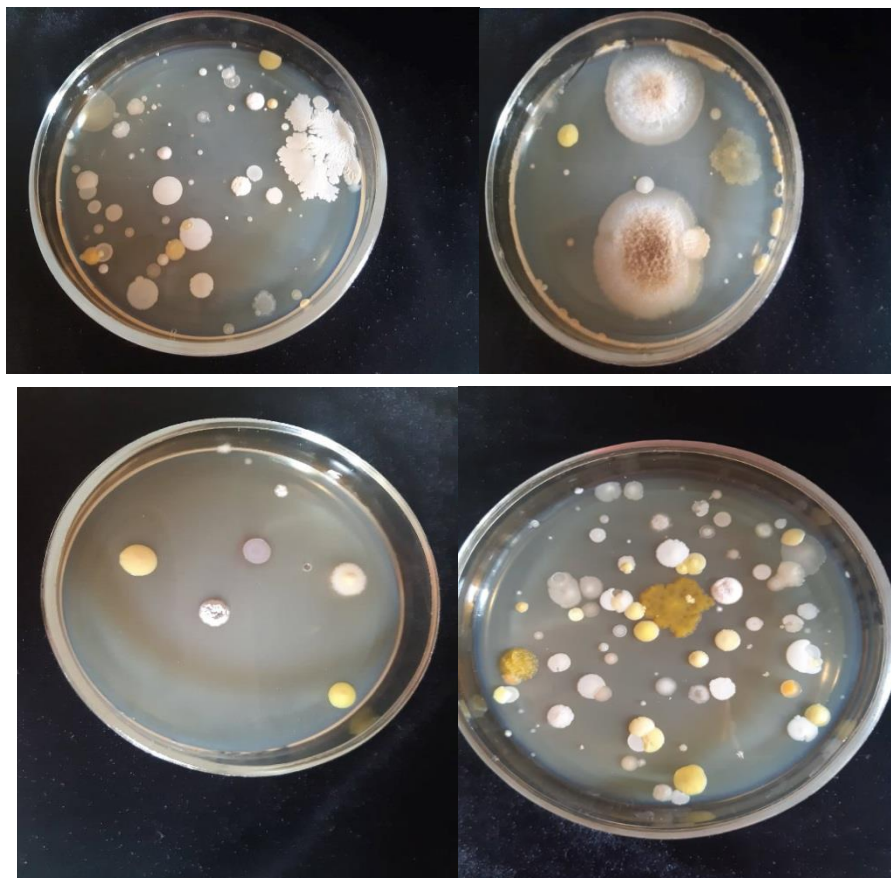


Рис. 1-4. Бактеріологічне вивчення мікробного обмінення повітря кабінетів стоматологічного профілю

Мікробне забруднення повітря становить найбільшу небезпеку у медичних закладах, особливо інфекційних, хірургічних, опікових та пологових відділеннях, оскільки відіграє провідну роль у поширенні внутрішньо лікарняних інфекцій. Водночас, саме заклади стоматологічного профілю представляють особливу небезпеку з точки зору високого ступеня розповсюдження мікроорганізмів у повітряне середовище. Утворення аерозолів, що складаються з дрібних крапель олії, слини, води, пилу, гною,

крові, мікроорганізмів при роботі високообертовими турбінами, бормашинами, ультразвуковими приладами. Аерозолі можуть утримуватися в зоні дихання лікаря і пацієнта до 30 хвилин і поширюватися на відстань до 50-80 см. При застосуванні водяного охолодження діаметр аерозольної хмари досягає двох метрів.

Ряд авторів висловлюються про необхідність використання при виконанні діагностичних і лікувальних процедур мікробіологічних методів дослідження, вважаючи, що це позитивно позначиться не тільки на ефективності лікування, але і на більш цілеспрямованому виборі оздоровчих заходів, щодо зниження рівня мікробного забруднення в стоматологічних кабінетах різного профілю [22, 24].

В літературі є відомості про характер мікробного пейзажу в стоматологічних кабінетах, кількісна ж характеристика мікробного забруднення наведена лише в нечисленних дослідженнях. Так вивчаючи склад мікроорганізмів повітря в різних стоматологічних кабінетах, В. А. Катаєва отримала такі результати: рівень сумарної бактеріального обміненія повітря хірургічних відділень (1018 ± 273 мікробних тіла (колонієутворюючих одиниць) в 1 м^3) був нижче, ніж терапевтичного (2410 ± 271) і ортопедичного (2593 ± 330). Однак патогенні мікроорганізми найчастіше висівалася з повітря хірургічних кабінетів (32% проб). У терапевтичному кабінеті цей показник склав 29%, а в ортопедичному 18% [13]. У жодній з робіт не простежено «епідеміологічний ланцюжок», тобто не доведена наявність ідентичних за біологічними властивостями штамів мікроорганізмів, виділених з різних джерел (хворі, носії, зовнішнє середовище). Оцінку мікробного обміненія об'єктів зовнішнього середовища стоматологічних кабінетів ускладнює і та обставина, що немає офіційних стандартів рівня бактеріального забруднення. Необхідність такої стандартизації є очевидною, тому що створення нормативів забезпечить підтримання чистоти на необхідному рівні і полегшить контроль за її дотриманням [15].

Отже, бактеріальне забруднення стоматологічних кабінетів вивчено недостатньо. Майже немає даних про стоматологічного хворого, як джерела інфекції. Мало інформації про частоту виявлення санітарно-показових мікроорганізмів, як в повітряному середовищі, так і в змивах з інвентарю, апаратури, обладнання та інших об'єктів стоматологічних кабінетів різного

профілю. Немає даних про поширення носійства патогенних мікроорганізмів серед медичного персоналу і стоматологічних хворих. Глибоке вивчення поставлених питань буде мати важливе значення не тільки для подальшого поліпшення умов праці в стоматологічних кабінетах, а й для підвищення якості стоматологічної допомоги.

Розробляючи систему заходів, щодо зниження випадків внутрішньолікарняного інфікування, що виникає в стоматологічних клініках, в основу профілактики необхідно поставити чітко організовану систему санітарно-епідеміологічного нагляду з урахуванням специфіки лікувально-діагностичного процесу. Слід зазначити, що жодна розроблена методика не почне діяти, поки медичний персонал не буде володіти епідемічною настороженістю. Це вимагає не тільки додаткової роботи з боку персоналу, а й готовність медичного персоналу інтенсивно займатися питаннями заходів з профілактики.

Дотримання санітарних вимог за станом повітряного середовища особливо зростає в умовах вірусної пандемії (Covid-19). Отримані результати обґрунтовують перспективність постійного моніторингу повітряного середовища, як фактора передачі інфекцій аерогенним шляхом. Саме тому, особливого значення набуває систематична оцінка повітряного середовища у стоматологічних кабінетах та розробка системи ефективного моніторингу та заходів профілактики аерогенної передачі збудників інфекційних хвороб.

Відсутність єдиного підходу до виявлення хворих в медичних установах, неякісна організація мікробіологічного моніторингу, приховування випадків ІСМП привели до того, що реєстрований рівень захворюваності не відповідає фактичному, що не дозволяє здійснювати якісну епідеміологічну діагностику і цілеспрямовану профілактику. Для вирішення цієї проблеми пріоритетним завданням в сучасних умовах є розробка вітчизняних стандартних визначень даних випадків, організація в медичних установах високого ризику інфікування (установи охорони материнства і дитинства, стоматологічного, хірургічного профілю) активного пошуку внутрішньолікарняних інфекцій в рамках ретроспективного і проспективного спостереження.

Основними напрямками вдосконалення профілактики ВЛІ в сучасних умовах є:

- формування вимог, які забезпечують ефективну профілактику ВЛІ в лікувально-профілактичних організаціях;
- підготовка стандарту перевірки дотримання обов'язкових вимог, спрямованих на профілактику ВЛІ в лікувально-профілактичних організаціях в залежності від їх профілю;
- вдосконалення адміністративного законодавства в сфері захисту прав споживачів медичних послуг.

Література

1. Cassini, A. et al. (2016), “Burden of Six Healthcare Associated Infections on European Population Health: Estimating Incidence-Based Disability-Adjusted Life Years through a Population Prevalence-Based Modelling Study”, PLoS Med., 18:13(10).
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe. 2008.
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications> (accessed Dec 17, 2012).
3. Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics <https://www.who.int/ru/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>.
4. Hirotaka T. Nosocomial infection in dentistry. Journal of the Osaka Odontological Society. 2001. Vol. 64 (1). P. 57-65.
5. Horzov L. F., Kryvtsova M. V., Kostenko Y. Y., Kalynyak M. M. Microbial Composition of Dental Clinics' Air as a Factor of Spread of Nosocomial Infections УЖМБС 2020, 5 (6): 214-217.
6. Jenkins D. R. (2017). Nosocomial infections and infection control. Medicine (United Kingdom). <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2017.07.005>.
7. Pendleton J. N. Clinical relevance of the ESKAPE pathogens / J. N. Pendleton, S. P. Gorman, B. F. Gilmore // Expert Rev Anti Infect Ther. – 2013. – Vol. 11 (3). – P. 297-308.
8. Suetens, C. et al. (2018), “Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence, and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: Results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017”, Eurosurveillance, Vol. 23, No. 46, 1800516.

9. Weiner, L. M., Webb, A. K., Limbago, B., Dudeck, M. A., Patel, J., Kallen, A. J., ..., Sievert, D. M. (2016). Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated with Healthcare-Associated Infections: Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011-2014. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 37 (11), 1288-1301.
10. WHO (2016), Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level, Geneva.
11. WHO The burden of health care-associated infection worldwide (2016) [Online] Available from: http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/en/ [Accessed on 10th August, 2016].
12. Гончаренко О. В. Порівняна характеристика мікробного балансу ротової порожнини рота в нормі і при стоматологічній патології / О. В. Гончаренко // Одеський медичний журнал, 2008. № 6. С. 36-37.
13. Горзов Л. Ф. Проблема внутрішньолікарняних інфекцій в закладах стоматологічного профілю. Актуальні досягнення медичних наукових досліджень в Україні та країнах ближнього зарубіжжя: Збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 2-3 жовтня 2020 р.) – Київ: «Київський медичний науковий центр», 2020. – 76 с.
14. Горзов Л. Ф., Кривцова М. В, Костенко Є. Я. Контамінація предметів особистого користування лікарів, як фактор поширення опортуністичних інфекцій. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Другий національний форум імунологів, алергологів, мікробіологів та спеціалістів клінічної медицини, присвячений 175-річчю з дня народження І. І. Мечникова» 16-17 вересня 2020 року, м. Харків. С. 34-35.
15. Катаева В. А., Ермолина Е. П., Томек М., Жданова Л. П. Бактериальное загрязнение внешней среды стоматологических поликлиник и пути его снижения. *Стоматология*, 1982. № 4. С. 62-64.
16. Кривцова М. В., Ніколайчук М. В.: «Екологія мікроорганізмів». Навчальний посібник. 2011. 184 с.
17. Левицкий А. П. Физиологическая микробная система полости рта / А. П. Левицкий // Вісник стоматології, 2007. № 1. С. 6-11.
18. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія Підручник. К.: ВСВ "Медицина", 2017. 576 с.

19. Мульчин М. А. Современный взгляд на проблему внутрибольничного инфицирования в стоматологических учреждениях. Научный альманах. – 2017. – N 2-3(28). – С. 371-373.
20. НАКАЗ МОЗ України № 234 від 10. 05. 2007 Про організацію профілактики внутрішньолікарняних інфекцій в акушерських стаціонарах.
21. Про заходи щодо профілактики внутрішньолікарняних інфекцій Держсанепідемслужба (з 2003 р.), МОЗ України, Голов. державн. санітарний лікар; Постанова від 01. 09. 2004 № 26.
22. Салманов А. Г. Безпека пацієнта щодо ВЛІ – показник якості медичної допомоги / А. Г. Салманов // СЕС профілактична медицина. – 2008. – № 3. – С. 56-59.
23. Салманов А. Г. Глобальна проблема сучасної медицини / А. Г. Салманов // СЕС профілактична медицина. –2010.– № 2. – С. 20-26.
24. Соломай Т. В., Каира А. Н. Гнойно-септические инфекции в стоматологии. Санитарный врач. 2011. – № 09. – С. 8-13.
25. Чайка В. Є. Практикум з мікробіології. Навчальний посібник. – Вінниця: Книга-Вега, 2004. 96 с.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТУ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСАД РАЦІОНАЛЬНОЇ АНТИБІОТИКОТЕРАПІЇ

Євген Костенко, Марина Кривцова, Людмила Горзов

Ужгородський національний університет

Ужгород, Україна

Abstract. One of the most important problems of our time is the growth of resistance of microorganisms to antibiotics. Irrational use of antimicrobials has led to the formation of microbial tolerance of a significant number of antibiotics. The article outlines the ways of introduction of rational antibiotic therapy in dentistry and, in particular, in the treatment of inflammatory periodontal diseases. It is established to increase the effectiveness of patients treatment with periodontitis, under the conditions of antibiotics, taking into account antibioticograms.

Key words: dentistry, microbiological control, nosocomial diseases, antibiotic resistance.

Важливим аспектом успішного лікування запальних захворювань пародонту є правильна тактика вибору антимікробного препарату. Зростаючі темпи формування антибіотикорезистентності мікроорганізмів вкрай обмежують арсенал ефективних протимікробних засобів. Для розвитку стійкості до антимікробних препаратів існують об'єктивні передумови: нераціональне застосування антибіотиків в медицині (призначення без врахування чутливості мікроорганізму, неправильні дози); неадекватний доступ населення до лікарських препаратів та надмірне їх вживання; припинення курсу лікування раніше строку; широке застосування антисептиків та дезінфектантів в побуті, недооцінка проблеми резистентності медичними працівниками та неналежна профілактика. Отже, загрозливі темпи формування мікробної толерантності до антибіотиків обумовлюють актуальність моніторингу чутливості мікроорганізмів до протимікробних препаратів та розробки нових підходів до

антимікробної терапії (Ahmed, 2012; AlJehani, 2014; Roberts, 1998; Stubbings, & Labischinski, 2009).

Запальні захворювання тканин пародонту, в тому числі генералізований пародонтит, є мультифакторним захворюванням, водночас у його етіогенезі мікробному фактору відводять ключові позиції. У структурі перших етапів формування пародонтиту важливу роль відіграють значні порушення місцевого імунітету тканин пародонту та анаеробні грамнегативні бактерії *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* and *Tannerella forsythensis*, які беруть участь у формуванні пародонтальної кишені, руйнуванні сполучної тканини, альвеолярній резорбції кістки тощо. Формування запального інфільтрату супроводжується різноманітними імунопатологіями [1, 3, 11, 13].

Кластеризація основних пародонтопатогенів у відповідні червоний, оранжевий, зелений та Аа- комплекси сприяє можливості диференціації їх впливу у патогенезі пародонтиту, однак доцільним є квантифікація кількісних співвідношень бактеріальних представників в структурі мікробіоценозу ротової порожнини в умовах різних стадій розвитку та при різних типах пародонтальних уражень. Зокрема, в умовах агресивного пародонтиту відмічаються маргінально-девіативні зміни співвідношень мікробіологічних складових як у структурі пародонтокомплексів, так і за межами таких, що досі не можуть бути обгрунтовані із використанням класичних діагностичних підходів. Крім того, індивідуальна резистентність окремих мікроорганізмів до впливу лікувальних середників, що може бути спровокована попереднім необгрунтованим лікуванням, також впливає на характер взаємодії в межах окремих зон та поза такими, що в результаті обгрунтовує потребу більш комплексного вивчення аспектів індивідуального терапевтичного підходу пародонтальних уражень.

Сучасні підходи до діагностики змін співвідношень мікроорганізмів ротової порожнини, кваліфікованих як пародонтопатогени (зокрема, *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *P. intermedia*, *T. denticola*) методом ПЦР та його модифікаціями, дозволяють ідентифікувати наявність зв'язків клінічно-виражених змін з кількісними варіаціями вищезазначених мікроорганізмів у зразках біологічного матеріалу. Проте, результати попередніх досліджень вказують на те, що міра даних взаємозв'язків є індивідуально-

вираженою та залежною від пацієнт-асоційованих параметрів. Приймаючи до уваги релевантну теорію розвитку периімалантитів та пародонтитів, що заснована на ідеї загального дисбіозу та бактеріальної синергії, логічно припустити, що на прогресію та розвиток ураження пародонту можуть впливати комплекси бактерій, що не включені до категорії пародонтопатогенів, їх вихідні кількісні та якісні показники, та характер зміни кількісних співвідношень таких у екосистемі ротової порожнини [8, 18-20].

Отже, умовно-патогенні мікроорганізми у структурі мікробних асоціацій відіграють значну роль у розвитку запальних захворювань, в тому числі запальних захворювань ротової порожнини та пародонту [5, 6, 14, 15, 16]. Особливо небезпечною групою мікроорганізмів, що характеризуються високою резистентністю до антимікробних препаратів є збудники особливо тяжких інфекцій, названих Американським товариством з інфекційних захворювань (IDSA) «ESKAPE»-патогенами (*Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Klebsiella*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*) [4]. Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) опубліковано список стійких до дії антибіотиків «пріоритетних патогенів» – 12 видів бактерій, які становлять найбільшу загрозу для здоров'я людини. Представлені в списку ВООЗ бактерії розділені на три групи за рівнем потреби в створенні нових антибіотиків: критично високий рівень пріоритетності, високий рівень пріоритетності і середній рівень пріоритетності. До групи критично високого рівня пріоритетності належать бактерії з множинною лікарською стійкістю, які представляють особливо серйозну небезпеку для пацієнтів лікарень та лікувально-реабілітаційних центрів і пацієнтів, для лікування яких потрібні медичні пристрої, такі як апарати для штучної вентиляції легенів і венозні катетери. У цю групу входять *Acinetobacter*, *Pseudomonas* і різні види родини *Enterobacteriaceae* (включаючи *Klebsiella*, *E. coli*, *Serratia spp.* і *Proteus spp.*). Вони можуть викликати важкі, часто смертельні інфекції, такі як інфекції кровотоку і пневмонію. У цих бактерій сформувалася стійкість до дії широкого ряду антибіотиків, включаючи карбапенеми і цефалоспорини третього покоління – найбільш ефективні з наявних антибіотиків для лікування бактеріальних інфекцій з множинною лікарською стійкістю. Друга і третя групи в списку – категорії з високим і середнім рівнем пріоритетності – включають інші бактерії зі зростаючою лікарською стійкістю, які викликають найбільш

часто зустрічаються захворювання, такі як гонорея і харчове отруєння (сальмонела) [4].

Нами від 100 пацієнтів хворих з персистуючим запальним процесом в умовах генералізованого пародонтиту було ізольовано 170 штамів умовно-патогенних мікроорганізмів. Бактерії роду *Staphylococcus* виділяли із осередку запального процесу у 54% (54/100) випадках і були представлені 4 видами: *S.aureus*, *S.haemolyticus*, *S.saprophyticus*, *S.epidermidis*. У 15 пацієнтів ізольовано *S.aureus*, 3 з яких метицилінрезистентні. У 28 пацієнтів ізолювали *S.haemolyticus*.

Бактерії роду *Streptococcus* були виділені у 36% (36/100) пацієнтів із генералізованим пародонтитом, які належали до видів *S.pyogenes*, *S.agalactiae*, *S.viridans*, *S.mutans*, *S.pneumoniae*. Бактерії роду *Enterococcus* виділяли у 15% (15/100) випадків. У 22% (22/100) пацієнтів ізолювали бактерії родини *Enterobacteriaceae*, видова різноманітність яких була представлена наступними видами: *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Klebsiella rhinoskleromatis*, *Hafnia alvei*.

Показано, що у пацієнтів з найбільш гострими симптомами захворювання виділяли наступні асоціації мікроорганізмів *K. rhinoskleromatis* + *S. aureus*;
E. cloacae + *S. saprophyticus*; *E. cloacae* + *S.haemolyticus*;
C. glabrata + *S. saprophyticus* + *E. cloacae*; *C. freundii* + *S. saprophyticus*;
S. aureus + *H. alvei* + *C. albicans*.

Ізольовано 17 штамів мікроскопічних грибів роду *Candida*, 15 з яких відносились до *C.albicans* та 2 до *C.glabrata*. У хворих на генералізований пародонтит виділяли представників індигенної мікробіоти: непатогенні стрептококи *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. salivarius*. Бактерії роду *Lactobacillus* ізолювали у 57% (57/100) випадків.

Показано високий ступінь антибіотикорезистентності мікроорганізмів, ізольованих із осередків запального процесу при генералізованому пародонтиті 48% (82/170) ізолятів були стійкими як мінімум до 7 антибіотиків. Так, 3 ізоляти *K. rhinoskleromatis* та 1 *S. pyogenes* були стійкими до 30 антибіотиків. Всі ізоляти були стійкими до ампіциліну, еритроміцину, тетрацикліну.

Результати вивчення антибіотикочутливості ізолятів показали, що до амоксицилін/клавулонату були чутливі 57,65% (98/170) ізолятів, 5,3% (9/100) були помірно чутливими, а 37,05% (63/170) резистентними.

85,29% (145/170) ізолятів проявляли стійкість до цефалоспоринів I покоління. Встановлена чутливість до цефалоспоринів II покоління: цефтріаксону 61,76% (105/170) та цефуроксиму 55,29% (94/170) культур. Показано, що 97% (165/170) ізолятів були чутливими до цефоперазону / сульбактаму.

73% (124/170) всіх ізолятів були чутливими до фторхінолонів, зокрема до фторхінолонів II покоління – офлоксацину 41,76% (71/170) ізолятів, норфлоксацину 68,23% (116/170), ломефлоксацину – 32,35% (55/170); ципрофлоксацину 68,82% (69/170); III покоління – левофлоксацину – 75,29% (128/170), а до фторхінолонів IV покоління (гатіфлоксацину) – 87% (148/170).

Умовно-патогенні мікроорганізми були чутливими до кабопенемів: 80% (236/170) до меропенему та 58,23% (99/170) іміпенему.

Із 170 ізолятів 15,29% (26/170) були чутливими до азитроміцину, 30% (51/170) помірно чутливими та 55,29% (94/170) резистентними. До напівсинтетичних макролітів – кларитроміцину, були чутливими 30% (51/170) культур.

Мікроскопічні гриби роду *Candida* були стійкі флуконазолу, 6 штамів проявляли чутливість до ітраконазолу, 10 – до клотримазолу.

Отже, чутливість ізольованих нами штамів від хворих з запальними захворюваннями пародонту сильно варіювала, особливо у складі асоціацій. Отримані результати вказують на виключну необхідність персонфікованої оцінки стану мікробіоти ротової порожнини хворих та вибору антимікробного препарату на підставі дослідження чутливості мікроорганізмів, що входять у склад асоціацій до антимікробних препаратів. Індивідуалізація лікування даних патологій повинна враховувати всі вищезазначені похідні для формулювання прогнозованих та ефективних алгоритмів ятрогенних втручань.

Література

1. AlJehani, Y. A. (2014). Risk factors of periodontal disease: review of the literature. *International journal of dentistry*, 2014, 1-9. doi:10.1155/2014/182513.
2. Bascones Martínez, A., & Figuero Ruiz, E. (2005). Periodontal diseases as bacterial infection. *Avances en periodoncia e implantología Oral*, 17 (3). doi:10.4321/s1699-6585200500030000.
3. Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics <https://www.who.int/medicines/publications/global-priority-list-antibiotic-resistant-bacteria/en/>.
4. Faustova, M. O. Sensitivity of dominant pathogens of infectious and inflammatory complications after dental implantation to antibiotics and antiseptics. *Annals of Mechnikov Institute*, 2017, 2, 68.
5. Krisenko, O. V., Skljár, T. V., Voronkova, O. S., Sirokvasha, O. A., & Shevchenko, T. M. (2014). Features of microbial association composition and antibiotic resistance of oral cavity microflora. *Microbiology & Biotechnology*, 1 (25), 35-44. doi:10.18524/2307-4663.2014.1(25).48199.
6. Kryvtsova M. V., Király J., Koščová J., Kostenko Ye. Ya., Bubnov R. V., Spivak M. Ya. Determination of biofilm formation and associated gene detection in *Staphylococcus* genus isolated from the oral cavity under inflammatory periodontal disease. *Studia Biologica*. 2020; 14 (3): 49-64.
7. Kryvtsova M. V., Kostenko Ye. Ya. Dominant microbial associations of the oral cavity in the conditions of generalized periodontitis and features of their sensitivity to antibacterial drugs. *Studia Biologica*. 2020: 14 (1); 51-62.
8. Mazur I. P., Slobodjannik M. V (2016). Sistemnye antibakterial'nye preparaty v parodontologii. *Sovremennaja stomatologija*, 1, 38-42. (in Russian)
9. Samojlenko A. V. (2001). Patogeneticheskoe znachenie razlichnyh parodontal'nyh mikroorganizmov v razvitii immunologicheskikh i klinicheskikh narushenij u bol'nyh generalizovannym parodontitom // *Ukraïns'kij stomatologichnij al'manah*, 6, 44-47. (in Russian)
10. Stubbings, W., & Labischinski, H. (2009). New antibiotics for antibiotic-resistant bacteria. *F1000 Biology Reports*, 1. doi:10.3410/b1-40.
11. Tada, A., Senpuku, H., Motozawa, Y., Yoshihara, A., Hanada, N., & Tanzawa, H. (2006). Association between commensal bacteria and opportunistic pathogens in the

- dental plaque of elderly individuals. *Clinical Microbiology and Infection*, 12 (8), 776-781, (10), 36-44. (in Russian)
12. Toncheva K. D., Korol' D. M., Kindij, D. D., Kindij V. D., Jarkovij V. V., Korobejnikov L. S. Bioplenki v stomatologii dental *Science and Practice* № 5 (10) 2015 36-44 (in Russian)
13. Trivedi, M., Singh, A., Sethi, P., Singh, S., Jha, C. S., Firoz, N., & Tiwari, R. K. (2013). Effect of certain medicinal plant extracts on bacterial-flora of human oral cavity. *Medicinal plants – international journal of phytomedicines and related industries*, 5 (3), 168. doi:10.5958/j.0975-6892.5.3.027.
14. Кривцова М. В., Костенко Є. Я. Корекція мікробіоти ротової порожнини при запальних захворюваннях пародонту. *Вісник проблем біології і медицини*. 2020; 3 (157): 331-336.
15. Кривцова М. В., Костенко Є. Я. Перспективи використання фіто- та антисептичних препаратів для корекції мікробіоти ротової порожнини з урахуванням індивідуальних особливостей асоціацій умовно патогенних мікроорганізмів. *Вісник проблем біології і медицини*. 2019, 4 (2): 382-385.

ОЦІНКА МІНЕРАЛЬНОГО ДИСБАЛАНСУ У ДІТЕЙ З БРОНХІАЛЬНОЮ АСТМОЮ

*Людмила Литвинець, Уляна Литвинець-Голутяк, Владислава Литвинець
Івано-Франківський національний медичний університет
Івано-Франківськ, Україна*

Abstract. This article presents the results of the evaluation bioelemental status in children with varying degrees of control of asthma. We conducted a complete physical examination of 107 children with asthma who were hospitalized in the Department of Allergic regional children's hospital in Ivano-Frankivsk and analyzed the features of their state of micro-and makroelemental provide. Thus, zinc content of children with uncontrolled asthma was the lowest, with which is associated the decrease in antioxidant defense of enzyme systems and distortions of adequate response of the body to the action of allergens. Determination of copper in the blood of children with asthma, revealed the presence of severe hypercupremia of all the patients with bronchial asthma. We observed the increasing of calcium levels in all the patients with asthma compared with healthy ($P_N < 0.05$), and the most clearly observed changes were fixed in children with uncontrolled asthma. This study helps to clarify the new and deepen the knowledge of the pathogenesis of asthma from the new positions, to broaden the possibilities to improve its diagnosis and treatment.

Key words: bronchial asthma, children, essential elements, bioelemental status.

Медико-соціальна значимість патології респіраторного тракту, в тому числі, бронхіальної астми (БА) у дітей в педіатричній практиці у країнах Європейського регіону, включаючи Україну, зростає з кожним роком [1, 2, 4, 5]. Це пов'язано, насамперед, із проблемою забруднення довкілля, коли при тривалому надходженні ксенобіотиків, що не піддались метаболічним перетворенням в організмі дитини, створюються умови для їх накопичення, виникають чи набирають більш тяжкого перебігу ряд хронічних захворювань, в тому числі і БА у дітей [9, 11, 13, 15]. За сучасними уявленнями, згідно із

GINA 2011-2020, провідними патогенетичними ланками БА є хронічне запалення слизової бронхів і наявність порушень у функціонуванні імунної системи, дестабілізації біомембран з елементами метаболічного захисту, що мають зворотній характер у переважній більшості пацієнтів. БА, як мультифакторне захворювання у деяких випадках може бути безпосередньо пов'язане з токсичною дією ксенобіотиків на слизову трахеобронхіального дерева та індивідуальною гіперчутливістю до них. Однак, якщо специфічність імунних реакцій визначається характеристикою причинного антигену, то їх вираженість залежить від безлічі причин. Зокрема, наявність дисфункціональних порушень імунної системи, які впливають на перебіг БА, ряд авторів пов'язують із макро- та мікроелементним фоном [1, 2, 4, 5, 9, 15]. Фізіологічно макро- та мікроелементи є кофакторами металоензимів, забезпечують каталітичну активність клітин, стабілізацію макромолекул неферментного типу, регулюють антиоксидантний захист, процеси детоксикації, тканинного дихання, а також потенціюють в організмі дію вітамінів та гормонів, беруть активну участь у синтезі білків, дефіцит яких значною мірою уповільнює процес одужання. Особливу увагу в цьому аспекті варто звернути на алергологічну патологію, зокрема на бронхіальну астму (БА). Адже у таких пацієнтів із харчування виключені облігатні та причиннозначимі алергени, що зазвичай містяться у фруктах, овочах, рибі, молоці і ін. За таких умов може виникнути екзогенний дизелементоз, прояви якого нашаровуються на клініку основного захворювання, а часто й поглиблюють її.

За таких умов, дисбаланс хімічних елементів служить відправною точкою або супроводжує розвиток практично всієї, в тому числі й алергологічної, патології у дітей [5, 11, 12]. Упродовж останніх років особлива увага звернута на розвиток патології, пов'язаний із незбалансованим поступленням в організм хімічних елементів. Причому надлишкове поступлення токсичних металів зумовлене високим рівнем хімічного забруднення оточуючого середовища та поглиблюється значним погіршенням якості харчування дітей [4, 6, 9, 10], а в міру анатомо-фізіологічних особливостей саме дитячий організм найбільше з усіх вікових категорій піддається ризику мінерального дисбалансу. Розглядаючи контроль над БА як адекватність її менеджменту, можна вважати, що основна мета лікування направлена на зниження проявів клінічної симптоматики та зменшення в подальшому доз глюкокортикостероїдів. За

таких умов в кожному конкретному випадку повинні бути максимально вивчені та адекватно скореговані усі патогенетичні механізми розвитку недуги. Традиційна тактика обстеження і призначення лікувально-профілактичних заходів при БА не передбачає діагностики і корекції змін МаЕ і МЕ статусу, що може знизити ефективність лікування дітей і сприяти хронізації патологічного процесу. Адже на сьогодні відомо, що навіть субнормальна забезпеченість МЕ може призвести до подовження періоду реконвалесценції і до збільшення частоти загострень хронічних захворювань [12].

Однак, залишається невирішеним цілий комплекс важливих питань і практичних завдань. Так, недостатньо досліджені епідеміологічні аспекти дисбалансу макро- та мікроелементів у дітей із БА. Вимагає вирішення проблема діагностики елементозів у таких дітей. Недивлячись на різноманітність медико-екологічних досліджень, технологій корекції змін елементного гомеостазу у дітей розроблено недостатньо, публікації з цього приводу поодинокі. Саме це визначило *мету нашої роботи*: дослідження особливостей стану макро- та мікроелементного складу крові у дітей, хворих на БА залежно від тяжкості її перебігу.

Матеріали і методи дослідження. Проведено комплексне обстеження 107 дітей шкільного віку, хворих на БА. Діагноз верифікували згідно Протоколу діагностики і лікування БА у дітей (№ 868 від 08. 10 2013 р.). На першому етапі дослідження за результатами застосування астма-тест контролю (GINA, 2011-2016) щодо рівня контрольованості БА діти були розподілені наступним чином: до першої групи увійшли 26 дітей (14 хлопчиків і 12 дівчаток) із середнім віком ($7,6 \pm 0,6$) років з неконтрольованим перебігом БА (НКБА). Другу групу сформували 47 дітей (25 хлопчиків і 22 дівчаток) із середнім віком ($9,1 \pm 0,7$) років із частково контрольованою БА (ЧКБА). III групу склали 34 дитини (16 хлопчиків і 18 дівчаток) з контрольованим перебігом БА (КБА). Середній вік хворих III групи становив ($11,2 \pm 0,4$) років.

Проводили визначання рівня Ca, Mg, Cu, Zn, Mn, Co (мг%) в еритроцитах периферійної крові методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії [Бабенко Г. О., 1996].

Усі пацієнти обстежувались після отримання інформованої згоди від дитини та її батьків у відповідності до вимог GCP ІНС.

Описова статистика для кількісних показників представлена абсолютними і відносними величинами, стандартним відхиленням, середнім значенням і числом спостережень. Для якісних показників використовувались відсотки та вірогідність, визначена методом порівняння часток. Статистична обробка результатів дослідження здійснювалась за допомогою стандартної комп'ютерної програми Microsoft Excel та Statistica 7,0.

Результати дослідження. Встановлено значний дисбаланс МЕ та МаЕ у еритроцитах дітей, які страждають на БА, причому визначено чітку залежність їх рівня від ступеня контролю над захворюванням (Табл. 1).

Таблиця 1. Рівень макро- та мікроелементів у еритроцитах периферичної крові здорових та дітей із БА ($M \pm m$)

Показник	Здорові ¹ (n = 12)	НКБА ² (n = 26)	ЧКБА ³ (n = 47)	КБА ⁴ (n = 34)
Ca, мг%	1,21 ± 0,42	3,95 ± 0,47 p ₁₋₂ < 0,05	1,89 ± 0,59 p ₂₋₃ < 0,05	1,94 ± 0,44 p ₂₋₄ < 0,05
Mg, мг%	6,07 ± 0,03	4,06 ± 0,06 p ₁₋₂ < 0,05	4,10 ± 0,15 p ₁₋₃ < 0,05	5,06 ± 0,04 p ₁₋₄ < 0,05
Cu, мг%	0,48 ± 0,05	0,91 ± 0,03 p ₁₋₂ < 0,001	0,61 ± 0,02 p ₁₋₃ < 0,02 p ₂₋₃ < 0,001	0,46 ± 0,03 p ₂₋₄ < 0,001 p ₃₋₄ < 0,05
Zn, мг%	2,70 ± 0,12	0,52 ± 0,02 p ₁₋₂ < 0,001	0,83 ± 0,02 p ₁₋₃ < 0,001	1,69 ± 0,08 p ₁₋₄ < 0,05 p ₂₋₄ < 0,001 p ₃₋₄ < 0,001
Mn, мг%	0,039 ± 0,005	0,052 ± 0,005	0,047 ± 0,005	0,051 ± 0,004
Co, мг%	0,05 ± 0,001	0,041 ± 0,001	0,052 ± 0,001	0,054 ± 0,001

Примітки: p – вірогідність різниці показників по відношенню до величин у здорових (1), пацієнтів із неконтрольованою (2), частково контрольованою (3) та контрольованою бронхіальною астмою (4)

Так, визначення рівня цинку у еритроцитах показало, що в цілому у дітей із БА спостерігалось достовірне зниження цього мікроелемента ($P_N < 0,001$), ступінь якого частково був детермінований контролем над захворюванням. При цьому, у дітей із НКБА вміст цинку, складаючи ($0,52 \pm 0,02$) мг%, був найнижчим і достовірно різнився від аналогічного показника у здорових та дітей із вищим ступенем контрольованості недуги ($P < 0,001$). Такий результат є доволі показовим, оскільки відомо, що з недостатністю цинку пов'язане

зниження антиоксидантного захисту ферментативних систем та формування адекватної відповіді організму на дію алергенів при БА [1, 6, 8, 14].

Визначення вмісту міді в сироватці крові дітей, хворих на БА, виявило наявність вираженої гіперкупремії ($P_N < 0,001$). При цьому, найвищий рівень міді спостерігався у дітей із НКБА. Так, складаючи $(0,91 \pm 0,03)$ мг%, він не лише вірогідно перевищував такий у здорових ($P_N < 0,001$), але й аналогічні у пацієнтів із вищим ступенем контролю над захворюванням ($P < 0,001$). Наявність гіперкупремії у пацієнтів із БА певною мірою може розглядатись як захисна реакція організму. Відомо, що мідь діє подібно до антитіл (Ig M), гормонів та ферментів, так як близько 90% цього мікроелемента знаходиться у плазмі крові і входить до складу церулоплазмину – білка гострої фази запалення [2, 6, 10, 12]. Окрім цього, мідь має легку імуномодулюючу дію. Важливим фактором збільшення концентрації міді у крові дітей із БА можна вважати її конкурентний антагонізм із цинком за спільні лігандні зв'язки під час її засвоєння.

Аналіз результатів дослідження концентрації магнію у сироватці крові дітей із БА виявив достовірно знижений вміст цього біоелемента щодо групи порівняння ($P_N < 0,001$), причому найнижчі показники мали місце у дітей із НКБА. Так, рівень магнію у дітей цієї групи, становлячи $(4,06 \pm 0,06)$ мг%, був вірогідно нижчим від такого як у здорових ($P_N < 0,001$), так і у пацієнтів із ЧКБА ($P < 0,05$). Клінічними проявами недостачі магнію в організмі дітей з БА може бути розвиток бронхоспазму. Адже іони магнію гальмують дегрануляцію та вивільнення гістаміну з опасистих клітин і синтез лейкотрієнів, а також опосередковано впливають на стан тонуусу бронхіального дерева.

Встановлено підвищення рівня кальцію у всіх обстежених із БА порівняно із здоровими ($P_N < 0,05$), причому найвиразніші зміни зафіксовано у дітей із НКБА. Складаючи $(4,95 \pm 0,47)$ мг%, показник рівня кальцію у дітей цієї групи був не лише вірогідно вищим від такого у здорових ($P_N < 0,05$), але й аналогічних у пацієнтів із КБА та ЧКБА ($P < 0,05$). Патолофізіологічне значення порушень клітинного гомеостазу кальцію полягає у тому, що він, створюючи умови для надлишкової активації вільнорадикального окислення білків та ліпідів та пригнічуючи мітохондріальне дихання внаслідок зміни мембранного потенціалу мітохондрій і порушення активності ферментів дихального ланцюга та циклу Кребса, приймає активну участь у формуванні синдрому

гіперреактивності бронхів, що є важливим патогенетичним моментом у розвитку БА [9, 10].

Рівень кобальту та марганцю у дітей із БА практично не відрізнявся від такого у здорових.

Отже, проведене дослідження показало, що МаЕ та МЕ склад крові у пацієнтів із БА змінений, що проявляється зниженням вмісту магнію, цинку при надлишковому вмісті міді і кальцію та відносно нормальних показниках кобальту та марганцю. При цьому найбільш виражені зміни спостерігались у дітей із НКБА. Це можна пояснити тим, що саме при НКБА гіпоксичні зміни та енергетичний дефіцит є максимально вираженим, а об'єм базисної терапії найбільшим.

Висновки.

1. При БА у дітей спостерігається виражений дисбаланс макро- та мікроелементів, що проявляється достовірним підвищенням концентрації міді, кальцію та зниженням вмісту магнію та цинку у крові. Зміни біоелементного статусу при БА формують “замкнуте коло” порушень, які підтримуються аліментарним дефіцитом макро- і мікронутрієнтів та уже існуючим патологічним станом.

2. Ступінь вираженості диселементозу зростає із зменшенням ступеня контролю над БА: максимально виражені зміни спостерігаються у дітей із НКБА. Це можна пояснити тим, що саме при НКБА гіпоксичні зміни та енергетичний дефіцит є максимально вираженим, а об'єм базисної терапії найбільшим.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним представляється подальше вивчення ролі диселементозів в етіології, патогенезі і саногенезі БА у дітей та розробка адекватних щодо ступеня контрольованості недуги засобів її профілактики і лікування.

Література

1. Алексеева А. А. Применение современных витаминно-минеральных комплексов у детей с аллергическими болезнями / А. А. Алексеева, Р. М. Намазова-Баранова, Е. А. Вишнева и др. // Вопросы современной педиатрии. 2010. Т. 9, № 3. С. 126-130.

2. Волосовец А. П. К вопросу о роли цинка в клинической педиатрии / А. П. Волосовец, С. П. Кривоустов, Е. Ф. Черний и др. // Дитячий лікар. 2012. № 5 (18). С. 37-39.
3. Ігнат'єва В. І. Діагностика алергічних захворювань верхніх дихальних шляхів та уточнення фенотипів алергічної та неалергічної бронхіальної астми на етапі спеціалізованої медичної допомоги / В. І. Ігнат'єва, Ю. О. Матвієнко, С. Г. Опімах, С. М. Москаленко. *Астма та алергія*. 2018. № 1. С. 32-39.
4. Каладзе Н. Н. Физиологическая роль ионов магния в организме человека и патогенетические проявления его дефицита / Н. Н. Каладзе, М. Л. Бабак // Современная педиатрия. 2009. № 6 (28). С. 147-153.
5. The Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2019. <http://www.ginasthma.org/>.
6. Коржинський Ю. С. Роль цинку в нормі та при патології / Ю. С. Коржинський, А. Є. Лісний // Здоров'є ребенка. 2009. № 1 (16). С. 67-69.
7. Нагорная Н. В. Возможность коррекции минерального дисбаланса у детей, живущих в экологически неблагоприятных условиях / Н. В. Нагорная, А. В. Дубовая // Современная педиатрия. 2010. № 6 (34). С. 54-59.
8. Нагорна Н. В. Екологія та патологія органів дихання у дітей: медико-соціальні аспекти / Н. В. Нагорна, Г. В. Дубова // Здоров'є ребенка. 2009. № 4 (19). С. 37-40.
9. Применение современных витаминно-минеральных комплексов у детей с аллергическими болезнями / А. А. Алексеева, Л. С. Намазова-Баранова, Р. М. Тозшхоева [и др.] // Вопросы современной педиатрии. 2010. Том 9, № 3. С. 126-130.
10. Сенаторова Г. С. Роль мікроелементів у перебігу рецидивуючого обструктивного бронхіту в дітей раннього віку / Г. С. Сенаторова, О. М. Цюра // Здоров'є ребенка. 2009. № 2 (17). С. 45-48.
11. Сміян О. І. Концентрація цинку, міді, магнію та кальцію в сироватці крові дітей, хворих на бронхіальну астму та її залежність від ступеня тяжкості захворювання / О. І. Сміян, В. О. Курганська, О. П. Мощич // Педіатрія. 2011. № 5. С. 7-10.
12. Чумаченко Н. Г. Роль екологічних та генетичних чинників у формуванні бронхіальної астми в дітей / Чумаченко Н. Г. // Перинатологія і педіатрія. 2016. Т. 3. № 67. С. 127-133.

13. Hoch H. E. Asthma in Children: A Brief Review for Primary Care Providers / Heater E Hoch, Paul R Houin, Paul C Stillwell // *Pediatric Annals*. 2019. Vol. 48, № 3. P. 103-109. doi: 10.3928/19382359-20190219-01.
14. Mascitelli L. Body iron stores and gender differences in risk factors for coronary heart disease / L. Mascitelli, F. Pezzetta, M. R. Goldstein // *Maturitas*. 2010 Feb. 65 (2). 149-160.
15. Renz H. Allergic diseases, genenvironment interactions / H. Renz, M. Conrad, R. Brand // *Allergy*. 2011. Vol. 66. № 95. P. 10-12.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЗАПЛІДНЕННЯ ЯЙЦЕКЛІТИН IN VITRO

Руслана Селезньова¹, Ольга Ременяк², Катерина Старинець³

¹Київський Національний університет імені Тараса Шевченка

Київ, Україна

^{2,3}Вінницький національний медичний університет імені Миколи Пирогова

Вінниця, Україна

Abstract. The article considers topical issues of modern technologies of artificial intelligence application for in vitro fertilization of eggs. Methods of visual morphology are used to assess the quality of embryos and the selection of human blastocysts for transfer after in vitro fertilization based on modern models of artificial intelligence and neural networks. To overcome the uncertainty in IVF, it is proposed to use artificial intelligence for unbiased, automated evaluation of embryos. The article proposes a method of IVF operations using artificial intelligence technologies, describes general approaches to the formation of the network structure.

Key words: IVF, neural networks, image recognition.

Застосування технологій штучного інтелекту на основі бази даних тисяч ембріонів, може надійно передбачити якість ембріонів без участі людини. Технології штучного інтелекту на основі нейронних мережах, дозволяють відібрати ембріони найвищої якості, використовуючи велику базу даних колекцій знімків людського ембріона. Візуальна морфологія зазвичай використовується для оцінки якості ембріонів та вибору бластоцист людини для перенесення після запліднення in vitro (ЕКО). Але подібна оцінка не завжди дає достовірні результати, і рівень успішності ЕКО залишається низьким. Для подолання невизначеності у таких ситуаціях в якості ембріонів часто імплантують множинні ембріони, що призводить до небажаної багатоплідної вагітності та ускладнень. На відміну від інших областей візуалізації, ембріологія людини та ЕКО ще не використовували штучний інтелект для неупередженої, автоматизованої оцінки ембріонів.

Подружню пару вважають безплідною, якщо вагітність у жінки не настає протягом року регулярного статевого життя (статеві контакти не рідше ніж 2 рази на тиждень) без використання засобів і методів контрацепції. Згідно з даними Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я, близько 8% подружніх пар протягом репродуктивного періоду життя стикаються з проблемою безпліддя. У людини розрізняють абсолютне безпліддя, зумовлене невиліковними змінами в статевому апараті чоловіка або жінки (дефекти розвитку, оперативне видалення статевих залоз, травми та інші), і відносно, причини якого можуть бути усунені. Безпліддя називають первинним, якщо вагітності ніколи не було, і вторинним, якщо раніше у жінки була хоча б одна вагітність, чим би вона не закінчилася (родами, позаматкової вагітністю, викиднем і т. ін.) [2].

Штучний інтелект має довгу історію, засновану на теоретичних роботах Т'юринга з кібернетики, датованих початком ХХ століття. Хоча концептуальні передумови з'явилися ще раніше, з філософських робіт Рене Декарта «Міркування про метод» (1637) і роботи Томаса Гоббса «Людська природа» (1640). У 1830-х роках англійський математик Чарльз Беббідж придумав концепцію складного цифрового калькулятора – аналітичної машини, яка, як стверджував розробник, могла розраховувати ходи для гри в шахи. А вже в 1914 році директор одного з іспанських технічних інститутів Леонардо Торрес Кеведо виготовив електромеханічний пристрій, здатний розігрувати найпростіші шахові ендшпілі майже так само добре, як і людина. З середини 30-х років минулого століття, з моменту публікації робіт Т'юринга, в яких обговорювалися проблеми створення пристроїв, здатних самостійно вирішувати різні складні завдання, до проблеми штучного інтелекту в світовому науковому співтоваристві почали лояльніше ставитися уважно. Т'юринг запропонував вважати інтелектуальною такою машину, яку випробувач в процесі спілкування з нею не зможе відрізнити від людини. Тоді ж з'явилася концепція Baby Machine, що передбачає навчання штучного розуму на манер маленької дитини, а не створення відразу «розумного дорослого» робота – прообраз того, що зараз ми називаємо машинним навчанням. У 1954 році американський дослідник Ньюелл вирішив написати програму для гри в шахи. До роботи були залучені аналітики корпорації RAND Corporation. В якості теоретичної основи програми був використаний метод, запропонований

засновником теорії інформації Шенноном, а його точна формалізація була виконана Т'юрингом [1].

Як початок дамо невеличку історичну довідку щодо штучного нейрона, який називається перцептрон. Перцептрони були розроблені в 1950-1960-х роках Френком Розенблаттом, на основі робіт Уорена МакКаллоха та Уолтера Піттса. У моделях розпізнавання медичних систем найчастіше використовують інші моделі штучних нейронів, а саме сигмовидні нейрони. Починаючи з 2012 року, штучні нейронні мережі набули широкого поширення і практичне застосування. Незважаючи на те, що архітектура для подібних мереж була запропонована ще в 1980 році К. Фукушіма, натхненним відкриттями нобелівських лауреатів Девіда Хьюбела і Торстена Візеля про будову зорової системи, технології дозволили створювати глибокі згорткові нейронні мережі (Convolutional Neural Networks, CNNs) і навчати їх на великих обсягах даних порівняно недавно. Висока точність мереж в задачах детектування, класифікації та сегментації образів швидко витіснила роками розроблювані алгоритми комп'ютерного зору. Технології машинного навчання можуть застосовуватися при роботі з різними видами інформації. Найбільш широке поширення нейронні мережі в медицині отримали саме в області роботи з зображеннями. Робочі процеси медичних установ нерозривно пов'язані зі збором, обробкою і аналізом різних медичних зображень: рентгенівські знімки, КТ, цифрові гістологічні дослідження і так далі. Піднапрямок штучного інтелекту, який займається роботою з зображеннями і відеопотоками, отримав назву Computer Vision. Цей напрямок є найбільш перспективним в медичній діагностиці та скринінгу патології. Сервіси з застосуванням технології комп'ютерного зору розробляються по всьому світу і допомагають лікарям виявляти ознаки різних захворювань, в тому числі патологій у штучному заплідненні людських яйцеклітин методами ЕКО [3].

Перцептрон має три входи, x_1 , x_2 , x_3 . Загалом він може мати більше або менше вхідних даних. Розенблат запропонував просте правило для обчислення результату. Він ввів ваги, w_1 , w_2 , ..., дійсні числа, що виражають важливість відповідних входів для виходу. Вихід нейрона, 0 або 1, визначається тим, чи менша або більша зважена сума $\sum w_j x_j$ за деяке порогове значення. Як і ваги, поріг – це дійсне число, яке є параметром нейрона. Якщо говорити точніше, алгебраїчними термінами: $output = \{0 \text{ або } 1\}$, якщо сума вагових коефіцієнтів

$\sum w_j x_j$ менша або більша за поріг. Це основна математична модель. Можна розглядати перцептрон як пристрій, який приймає рішення шляхом зважування доказів [1].

У мережі, що розглядається як модель, перший шар перцептронів приймає три дуже простих рішення, зважуючи вхідні дані. У другому шарі перцептронів, кожен із цих перцептронів приймає рішення, зважуючи результати з першого рівня прийняття рішень. Таким чином, перцептрон у другому шарі може приймати рішення на більш складному і абстрактному рівні, ніж перцептрони в першому шарі. А ще більш складні рішення може приймати перцептрон у третьому шарі. Таким чином, багатошарова мережа перцептронів може брати участь у складних процесах прийняття рішень. До речі, коли ми визначали перцептрони, ми зазначили, що перцептрон має лише один вихід. У мережі з перцептронів виглядає так, ніби вони мають кілька виходів. Насправді вони все одно одиничні.

Запліднення *in vitro* є одним із найпоширеніших методів лікування безпліддя. ЕКО передбачає стимуляцію яєчників з подальшим вилученням кількох ооцитів, заплідненням та культивуванням ембріонів протягом 1-6 днів у контрольованих умовах навколишнього середовища. Хоча за останні 30 років технології ЕКО та перенесення ембріонів значно покращились, тим не менш ефективність ЕКО залишається відносно низькою.

Звичайна оцінка результатів ЕКО включає ручну оцінку людських ембріонів на стадії бластоцисти (ембріон на 5-ий день) на основі морфологічного аналізу кваліфікованими ембріологами. Хоча цей метод відбору застосовується повсюдно в клінічній практиці, разом із тим, оцінка ембріону на основі статичного зображення представляє собою грубу, суб'єктивну оцінку якості ембріона, яка є неповною, а також дуже трудомісткою.

Більше того, як і раніше існує тенденція до непослідовної класифікації бластоцист, що часто пов'язане з різними системами статистичного оцінювання результатів у медичних центрів. На жаль, досі не існує універсальної системи оцінювання та відбору результатів ЕКО.

Застосування методів штучного інтелекту дозволить покращити можливості вибору найкращого ембріону з найбільшим потенціалом імплантації та мінімізувати шанси багатоплідної вагітності через перенесення кількох ембріонів.

Уповільнена візуалізація – це нова технологія, яка дозволяє постійно спостерігати за розвитком ембріонів без виведення ембріонів із контрольованих та стабільних умов інкубатора. Разом із тим, навіть не зважаючи на те, що така технологія являє собою крок до більш об'єктивної оцінки ембріонів, варіація між- та внутрішньо- вибіркового оцінок серед ембріологів, що використовують звичайну морфологічну оцінку методами уповільненої візуалізації, ще не досить добре задокументована.

Існують різні ефективні методи машинного навчання, котрі використовуються для класифікації ембріонів. У США було проведено дослідження, за допомогою якого намагалися використати подібні підходи для аналізу якості ембріонів на обмежених даних ооцитів великої рогатої худоби та ссавців. Дослідження було проведене, використовуючи відповідно класифікацію на основі методів штучного інтелекту. Результати дослідження показали 76,4% (тестовий набір = 73 ембріони) та 75% (тестовий набір = 56 ембріонів) успішних результатів для видів ембріонів великої рогатої худоби та ооцитів ссавців відповідно [2].

Крім того, дещо раніше були опубліковані результати досліджень, котрі ґрунтуються на підходах, що зосереджуються на класифікаціях бластоцист людини на основі специфічних особливостей, таких як внутрішня маса клітин, зона трофктодерми, товщина зони пелюциди, а також площа та радіус бластоцисти. Класифікатори можуть мати різну точність для кожного компонента ембріона.

Результати досліджень вказують на різну точність розрахунків від 67 до 92% для ембріона, остання – це найвища точність, досягнута за допомогою набору тестів із 73 ембріонами [2].

Ці методи досягли досить високої точності в оцінці якості людських ембріонів, однак усі вони вимагають розширеної ембріологічної експертизи та декількох етапів попередньої обробки і не масштабуються до великих наборів даних.

Алгоритми штучного інтелекту, зокрема тривимірні нейронні мережі, так звані CNN мережі, почали активно використовуватися для вирішення ряду медичних проблем візуалізації, таких як виявлення діабетичної ретинопатії, уражень шкіри та діагностика захворювань. Такі моделі на основі нейронних

мереж, широко використовуються в офтальмології і є найбільш успішним типом моделей для аналізу медичних зображень.

На відміну від звичайних нейронних мереж, CNN містять нейрони, розташовані у трьох вимірах (тобто, ширині, висоті, глибині). Глибокі архітектури CNN, такі як Inception та ResNet, різко збільшили якість результатів аналізу та застосування методів штучного інтелекту в класифікації медичних зображень.

Методи штучного інтелекту дозволяють точно передбачити якість бластоцист людини та допомогти вибрати найкращий одиночний ембріон для перенесення при лікуванні безпліддя.

Глибока нейронна мережа (CNN) забезпечує дуже точну класифікацію зображень ембріонів. Аналіз ймовірності оптимізує відбір ембріонів та максимізує ймовірність одиночної вагітності

Загальноприйнятою практикою в клініках ЕКО є вибір та видалення ембріонів, якщо їх більше ніж один, що збільшує шанси на успішну вагітність. Оскільки рівень успішності імплантації окремих ембріонів, як правило, становить $< 50\%$, то збереження двох або більше ембріонів може збільшити ймовірність успіху. Однак, коли збільшується кількість перенесених ембріонів, також збільшується ймовірність багатоплідної вагітності (близнюків або навіть триплетів) та супутніх ускладнень при вагітності та збільшуються ризики народження хворих дітей.

Наприклад, припустимо, що ми переносимо три ембріони з незалежною ймовірністю успіху кожного $1/4$. Таким чином, шанс на вагітність можна розрахувати як $p = 1 - (3/4)^3 \approx 0,58$. [4]

Однак, у цьому сценарії, шанс вагітності близнюками та триплетами буде відповідно

$$3 \times (1/4)^2 \times (3/4) \approx 0,14$$

та

$$(1/4)^3 \approx 0,02.$$

Шанс одноплідної вагітності буде

$$3 \times (1/4) \times (3/4)^2 \approx 0,42.$$

Враховуючи кількість можливих ембріонів для передачі та їх прогнозований рівень успіху, використовуючи наш аналіз дерева рішень, ми можемо розрахувати ймовірність відсутності вагітності, одиночної та багатоплідної

вагітності для будь-якого відбору ембріонів зі списку. Загалом, якщо k ембріонів переносять із зазначеними ймовірностями успіху p_1, \dots, p_k (де p_i показує ймовірність успіху ембріона i , для будь-якого індексу i між 1 і k), то ймовірність одиночної вагітності обчислюється як

$$P = \sum p_i \prod_{j \neq i} (1 - p_j)$$

Враховуючи рівень успіху будь-якого окремого перенесення ембріона, ми показали, як розрахувати ймовірність одноразової успішної вагітності при перенесенні k ембріонів ($k > 1$). Це допоможе ембріологам відібрати саме ті ембріони (наприклад, два або три), які при спільному перенесенні максимізують шанс одиночної вагітності.

Дослідження щодо оцінки ембріонів людини все ще дуже обмежені і в основному базуються на морфологічних особливостях.

Методи штучного інтелекту можуть забезпечити точну оцінку якості в різних клінічних умовах. Такі методи можна легко застосувати для широкого кола задач, включаючи класифікацію ембріонів.

Метод забезпечує найсучаснішу чутливість при виконанні складного завдання оцінки якості ембріонів за допомогою багатофокальних зображень ембріонів. Фактично, це забезпечує ембріологам просту платформу для розрахунків, не вимагаючи складних обчислювальних знань.

Тим не менше, такий метод все ще має обмеження. Наприклад, можливість прямого прогнозування ймовірності вагітності на основі лише зображень ембріонів, які позначені як «позитивні живонародження» або «негативні живонародження». Результат показав, що алгоритм не може успішно ідентифікувати позитивні живонародження та негативні живонародження, використовуючи лише морфологію ембріонів.

У методах штучного інтелекту, особливо для класифікації, високоякісний навчальний набір даних є важливим для навчання моделі класифікації. Щоб уникнути незбалансованих класів для навчання алгоритму, потрібно видаляти зображення з класу, який має достатню кількість спостережень, щоб порівняльне співвідношення двох класів було рівним у наших даних.

Нейронні мережі (CNN) складаються з декількох звивин для передачі результату на наступний шар, об'єднуючи шари для об'єднання виходів

нейронів в єдиний нейрон і повністю пов'язаних шарів, що представляють собою виходи. Архітектура Inception використовує дев'ять початкових модулів, виготовлених з 22 шарів з параметрами та 27, включаючи шари об'єднання. Попередні три вузли згортки поєднуються з двома операціями об'єднання максимуму, за якими слідує дев'ять початкових модулів, які складені лінійно.

Разом із тим, застосування моделей є досить складним, що пов'язано не стільки із застосуванням медичної нейромережі, скільки з її розробкою. Для навчання штучного інтелекту необхідна велика кількість даних. У випадку з аналізом медичних зображень потрібні знімки з виконаною на них розміткою на об'єкти. Існують публічно доступні набори даних, але використання більшості з них допускається тільки в некомерційних цілях. До того ж, розмітка на них може бути різною і не завжди підходить під конкретну задачу. Саме тому розробникам не обійтися без збору власних наборів даних (dataset) для навчання своєї моделі. А це, в свою чергу, вимагає безпосередньої участі лікарів. Великий dataset зображень для алгоритму пошуку буде простіше сформувати, якщо потрібно буде відшукати пару оригінал/маска. Даний файл необхідно подавати в мережу, щоб визначити місце розташування завантажуваних тренувальних даних.

Втім, участь лікарів потрібна не тільки при збиранні і розмітці даних, але і на інших етапах розробки. Без зворотного зв'язку продукт буде «відірваний» від реальної клінічної практики і не зможе в достатній мірі враховувати специфіку роботи лікарів. Ще одна перешкода стосується процесу впровадження вже готового продукту в робочі процеси медичних установ: це відсутність в законодавстві конкретних стандартів, що регламентують застосування таких технологій в медицині. Для навчання цієї архітектури використовується трансфертне навчання, яке передбачає навчання всієї мережі.

У цілому, слід зазначити, що використання методів штучного інтелекту для обробки зображень при застосуванні ЕКО є надзвичайно перспективним напрямком досліджень та застосування новітніх технологій для медичних маніпуляцій.

Фактично, в даний час до штучного інтелекту відносять різні програмні системи і застосовувані в них методи і алгоритми, головною особливістю яких є здатність вирішувати інтелектуальні завдання так, як це робила би

розмірковуючи над їх вирішенням людина. До числа найбільш популярних напрямків застосування штучного інтелекту відносяться прогнозування різних ситуацій, оцінка будь-якої інформації зі спробою дати по ній висновок, а також аналіз різних даних з пошуком прихованих закономірностей (data mining). Підкреслимо, що в даний час комп'ютерній системі не під силу моделювати складні процеси вищої нервової діяльності людини, такі як прояв емоцій, любов, творчість. Це відноситься до сфери так званого «сильного штучного інтелекту», де прорив очікується не раніше 2030-2050 років. Разом з тим, комп'ютером успішно вирішуються завдання «слабкого штучного інтелекту», виступаючи в ролі кібернетичного автомата, що працює по запропонованих людиною правилах. Зростає число успішно впроваджених проектів так званого «середнього штучного інтелекту», де система має елементи адаптивного самонавчання, вдосконалюючись у міру накопичення первинних даних, по-новому рекласифікуючи текстові, графічні, фото, відео, аудіо дані і т. п.

Література

1. Хаїмзон, І. І. Медичні знання та прийняття рішень в медицині [Текст] / І. І. Хаїмзон, А. Т. Теренчук. Вінниця: ВНТУ, 2007. 180 с.
2. Методичні знання та прийняття рішень в медицині. Інформаційні системи в системі охорони здоров'я. Моделювання медико-біологічних процесів. І. І. Хаїмзон, Р. В. Селезнєва, Ю. П. Гульчак, Б. Ф. Коваль, Р. Ф. Юрій, Вінниця, 2012.
3. Зубарев В. В., Лысогор В. Н., Селезнева Р. В. Моделирование различения стадий многостадийного технологического процесса / Вісник Вінницького політехнічного інституту, 1994.
4. Ivan Kuzmin, Sergey Rudyk, Ruslana Seleznova, Alexander Gertsy. Principles of construction of applied cybernetic systems. 2017. 4th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T) Principles of construction of applied cybernetic systems – IEEE Conference Publication.

PART 2

PHYSICAL REHABILITATION AND HEALTH TECHNOLOGY

USING INNOVATIVE INSOLES FOR IMPROVEMENT OF BLOOD CIRCULATION OF THE LOWER LIMBS

Nataliia Pervaia, Olha Andreyeva, Nataliia Prudnikova
Kyiv National University of Technologies and Design
Kyiv, Ukraine

Abstract. The work is devoted to improving the design and technology of massage insoles based on comprehensive studies of the properties of fruit plant stones and their impact on the reflex points of the foot to improve overall health and improve blood circulation in the lower extremities. It is proved that the use of massage insoles improves the indicators of functional state and performance of people, improves blood circulation in the lower limbs, that is, it helps to reduce the symptoms of hypodynamia.

Key words: massage insoles, reflex points of the foot.

Topicality. The development of civilization has led to a decrease in the natural stimulation of nerve endings in the human foot. The feet of a modern person are in contact with flat insole, which through the sole rely on a rigid foundation (asphalt, concrete, parquet), causing zonal overload in them. To this must be added the negative consequences of various diseases and injuries. Under the influence of these factors, the foot over time deforms.

Wearing shoes even more limiting natural stimulation of nerve endings, which lead to deterioration of blood circulation in the legs. According to the theory of traditional Chinese medicine, in the footsteps there are more than 60 active zones and

points stimulation of which allows the natural foot massage through mechanical effects.

It is possible to influence reflex points of the feet by attending a massage, but this requires some time and money. The use of massage insoles and shoes is provided at any convenient time for a person the same benefits as a full stop massage and does not require significant costs.

Taking into account the above, the Kyiv National University of Technology and Design has developed a range of massage insoles and shoes that can improve blood circulation in the lower extremities (Fig. 1) [1-5].

Massage insoles, which can be integral with the shoes, consist of two layers 1,2 of material, between which are protruding rigid elements 3, mainly spherical or elliptical in the form of seeds of fruit plants, mainly dogwood or cherry. The use of the seeds of these fruit plants makes the insole light, natural and capable of rapid heat accumulation. Massage insoles are put inside any shoes, the upper layer of the material under the influence of heat of the foot and the load of the human body is formed on the profile of the seeds. This provides a movable contact with the muscles and joints of the foot and forms air ducts, which contribute to the air exchange processes during walking, that provides ventilation between the foot and the insole [6].



Fig. 1. Massage insoles and shoes to improve blood circulation in the lower extremities

The problem of research.The use of protruding elements gives the insoles a three-dimensional shape with a special profile that forms a surface that causes plastic deformation of the muscles and vigorous rubbing of the human foot with minor movements. However, during intensive use of such insoles, insufficient fixation of protruding rigid elements was found, which sometimes leads to their accumulation, thereby violating the specified massage surface of the insole and impairing the effectiveness of massage of the dorsal surface of the foot.

Research results.The basis for improving the model is the task of introducing new elements to create a massage insole with high functional properties.

The problem is solved by the fact that in the massage insole, which contains interconnected two layers of material and protruding rigid elements, according to the utility model [7, 8], on the surface of at least one of the layers of material there are cells in which protruding rigid elements are located. The layers of the material are made of leather obtained by a new resource-saving technology for the production of chrome tanned leather for shoe uppers with improved physical and mechanical, thermophysical, hygienic properties [9].

Table 1. Indicators of chrome tanned leather for shoe uppers

Indicator	Technology	
	new	acting
Tensile strength, 10 MPa	1,93	1,80
Strength of surface, 10 MPa	1,80	1,60
Elongation at break, %	76,0	79,0
Elongation during voltage of 10 MPa, %	34,0	25,0
Residual elongation at a voltage of 10 MPa, %	14,0	8,3
Elastic deformation, %	20,0	16,7
Plasticity, %	41,1	33,2
Shape resistance, %	93	86
Vapor permeability, mg / cm ² · h	2,11	1,89
Porosity, %	57,5	54,0
The coefficient of thermal resistance $R \cdot 10^{-3}, m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$	20	17
Thermal conductivity coefficient $\lambda \cdot 10^{-3}, W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	50	60

The presence of cells in the massage insoles on at least one of the layers of material and the placement of protruding rigid elements in them allows to achieve reliable fixation of the latter, which creates a stable massage surface in the insole and improves the functional properties of massage insoles. Execution of layers of leather material obtained by the new resource-saving technology allows to easily make such

cells and fix the protruding rigid elements between the layers of material, while ensuring the hygiene of the insole, which is also important to improve the functional properties of insoles.

Thus, the technical problem is solved by changing the design and using a pre-formed layer of insole (Fig. 2, a) made of genuine leather with improved elastic-plastic characteristics, which provides reliable stability, as well as through the use of an additional intermediate layer with cells to fix the filler (Fig. 2, b). The novelty of technical solutions is confirmed by two patents of Ukraine for a utility model [7, 8].

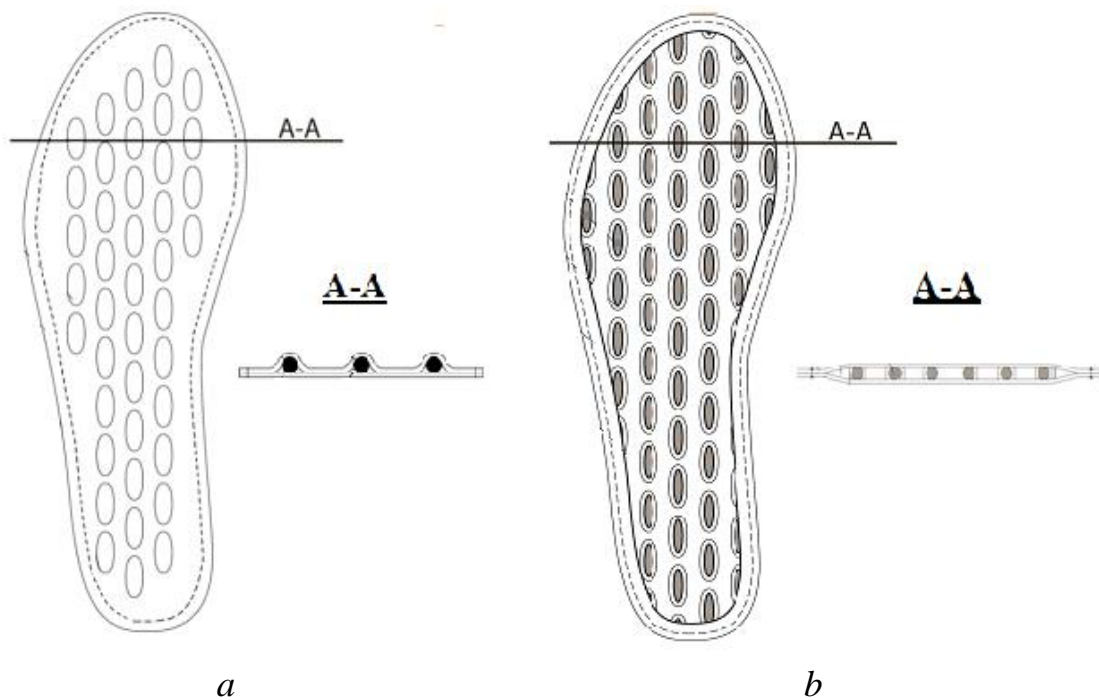


Fig. 2. Massage insoles to improve blood circulation in the lower extremities

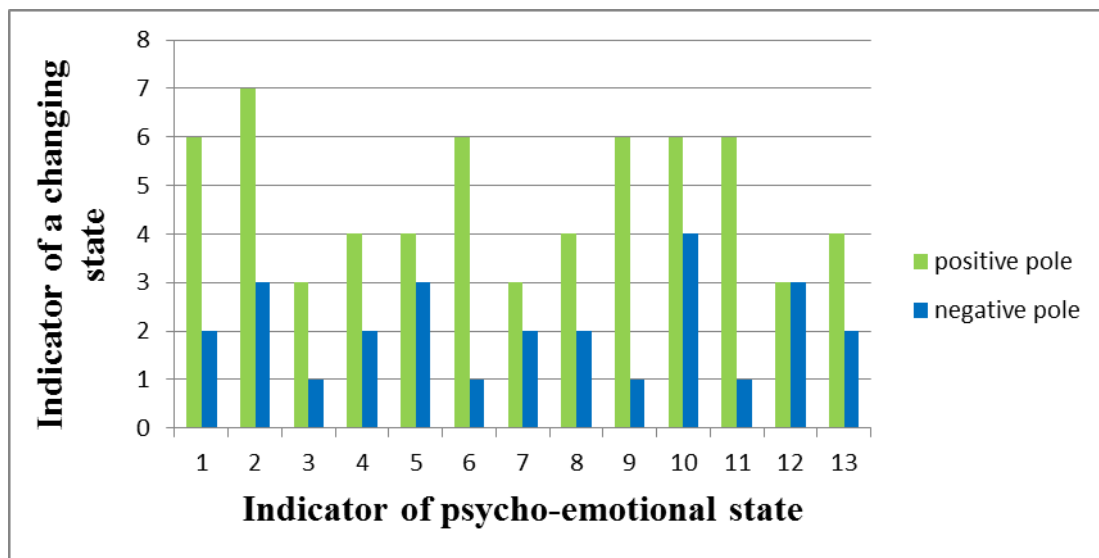
To determine the conformity of massage insole with physiological requirements, experimental wear was carried out, in which 60 people from three sex-age groups participated.

In Fig. 3 is a graph of the results of the survey, which consists of poles, which include 13 states: the positive pole (light column) 1 – good mood; 2 – satisfied state; 3 – optimistic condition; 4 – working condition; 5 – feelings; 6 – a tense state; 7 – rest; 8 – fresh state; 9 – attentive condition; 10 – active state; 11 – desire to work; 12 – enthusiastic condition; 13 – moving state; and the negative pole (dark column): 1 – bad mood; 2 – dissatisfied status; 3 – pessimistic condition; 4 – broken state; 5 – feeling bad; 6 – relaxed condition; 7 – tired condition; 8 – exhausted state;

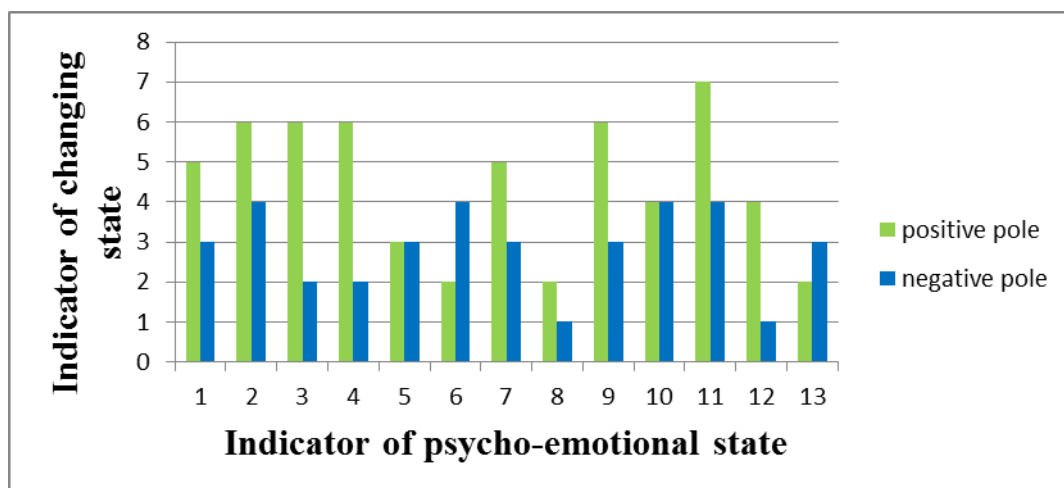
9 – scattered state; 10 – passive state; 11 – the desire to rest; 12 – an indifferent state; 13 – sedentary condition.

After using the massage insoles in all surveyed respondents improved circulation, reduced fatigue legs, improved health.

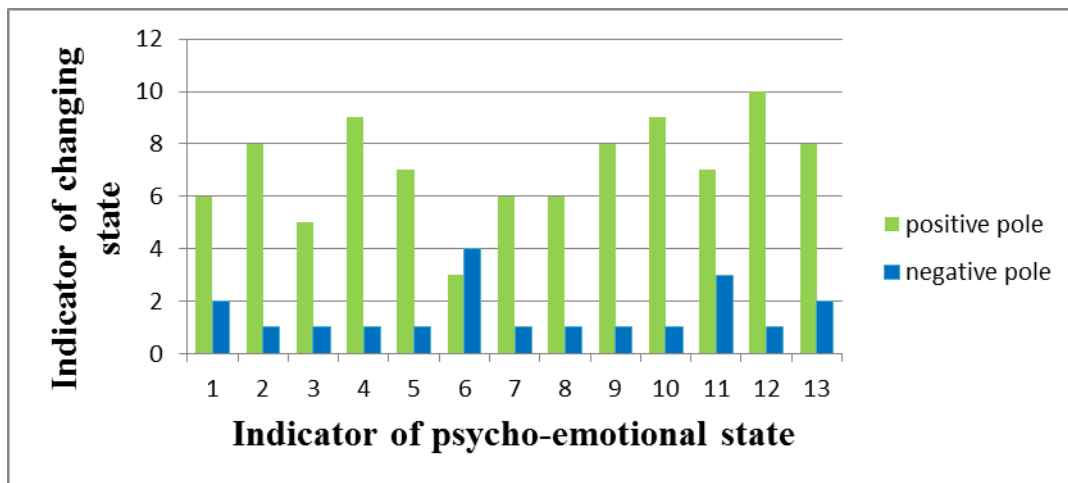
Analysis of the results of experimental wearing to provide physiological requirements for the use of massage insole showed that the best results were obtained in the third group – girl (Fig. 3, c). And the worst was in the second group – female (Figure 3, b), the average figures in the first group – male (Fig 3, a). But it must be stated that despite this, 84% of the respondents received a positive effect after using the massage insole, which indicates a high physiological index of these products.



a



b



c

Fig. 3. Diagram of the results of the survey: a – the first group (male);
b – the second group (female); c – the third group (girl)

Investigation of the functional state and work capacity of people was carried out in the laboratory of vocational and labor rehabilitation State Institute of Gerontology, National Academy of Medical Sciences of Ukraine named after acad. D. F. Chebotarev according to the methodology officially approved by the Ministry of Health of Ukraine. Testing was conducted with the participation of volunteers during the working day for two weeks.

Before using the insoles conducted a standard functional study of each surveyed, taking into account the intensity of the main complaints (decrease in capacity for work, general weakness, daytime sleepiness, decrease in concentration of attention) on a scale scale (0 – no sign, 1 – weakly expressed, 2 – expressed moderately, 3 – expressed sharply) and a quantitative assessment of the level of asthenic disorders in the FAN questionnaire – "Feelings, activity, mood".

After a month of using insoles, the dynamics of comfort and Feelings, which were evaluated by the FAN questionnaire, were studied. In parallel, studies were conducted that fully corresponded to the background, with the analysis of dynamics and subjective evaluation of the use of insole on a 5-point scale.

A positive result of the use of insole was considered in the absence of negative dynamics in the surveyed, complaints of asthenic type after daily use within a month (decrease in capacity for work, general weakness, daytime sleepiness, decrease in concentration of attention).

The dynamics of the obtained indicators of functional state and capacity of people (Table 2) showed improvement of these indicators in the surveyed. In addition, all surveyed observed reduction in symptoms of hypodynamia and congestive events in the lower part of the lower extremities.

Table 2. Expression of functional changes in the patient's resulting from use of massage insoles

Functional manifestations of fatigue	Expressive functional changes, scores (M ± m)			
	Men (n = 20)		Women (n = 22)	
	before using insoles	while using insoles	before using insoles	while using insoles
Functional study				
Decrease in efficiency	1,2±0,3	1,1 ±0,3	1,2±0,3	1,1 ±0,3
General weakness	0,9±0,4	1,3±0,4	0,9±0,4	1,3±0,4
Daytime drowsiness	1,8±0,6	1,5±0,3	1,8±0,6	1,5±0,3
Reduced concentration	1,9±0,8	1,6 ±0,1	1,9±0,8	1,6 ±0,1
Dissatisfaction with sleep	1,4±0,5	1,2 ±0,2	1,4±0,5	1,2 ±0,2
Reduced mood	2,3±0,4	2,0 ±0,1	2,3±0,4	2,0 ±0,1
Anxiety disorders	1,1±0,4	1,0±0,3	1,1±0,4	1,0±0,3
Reducing social activity	1,1±0,6	1,1±0,5	1,1±0,6	1,1±0,5
FAN Scale				
Feelings	3,0±0,2	1,9±0,2	3,5±0,4	2,5±0,6
Activity	3,9±0,2	2,2±0,4	3,3±0,2	2,2±0,6
Mood	3,9±0,4	2,95±0,5	2,9±0,5	1,8±0,3

Thus, it was found that the use of massage insoles to stimulate the reflex zones of the foot in order to improve blood circulation of the lower extremities should be rationally used in the complex therapy of treatment and prevention of human diseases.

Conclusions

1. On the basis of complex researches are developed designs and technologies of manufacturing of massage insoles for improvement of blood circulation of the lower limbs of the person.

2. It is proved that the use of massage insoles and footwear improves the functional status and performance indicators of 84% of people, improves circulation of the lower limbs, that is, it helps to reduce the symptoms of hypodynamia.

References

1. Harkavenko S. S., Kovalchuk O. V., Pervaia N. V., Prudnikova N. D. Vzuttia spetsialnogo pryznachennia z aktyvnym vplyvom na reflektorni tochky nohy: monohrafiia. Kyiv: KNUTD, 2016. 112 s.
2. Akupresurna ustilka: pat. 56216 Ukraina: MPK A61F 5/14 / Ostapchuk O. I., Rehoza F. A., Pervaia N. V.; zaiav. 27. 05. 2010; opubl. 10. 01. 2011, Biul. № 1. 4 s.
3. Akupresurnaia ctelka: pat. 112034 Rossyia: MPK A61F 5/14 / Ostapchuk A. Y (UA), Ostapchuk Y. P. (UA), Ostapchuk N. V. (UA), Pervaia N. V. (UA), Rohoza F. A. (IT). № 2011120205/14; zaiavl. 27. 05. 2010; opubl. 10. 01. 2012, Biul. № 1. 4 s.
4. Akupresurna ustilka: pat. 76264 Ukraina: MPK A 61 F 5/14 / Ostapchuk O. I., Ostapchuk I. P., Ostapchuk N. V., Pervaia N. V., Prudnikova N. D. № u201207907; zaiavl. 26. 06. 12; opubl. 25. 12. 12, Biul. № 24. 6 s.
5. Profilaktychne vzuttia: pat. 98972 Ukraina, MPK A 43 B 3/00 / Prudnikova N. D., Pervaia N. V., Harkavenko S. S., Ostapchuk I. P. № u201413354; zaiavl. 12. 12. 14; opubl. 12. 05. 15, Biul. № 9. 8 s.
6. Pervaia N., Prudnikova N. Development of innovative insoles for anti-aging. Development of a holistic foot wear concept based on user-centred design and integrated self-management tools for elderly (60+): Proceedings of the XV International Scientific-Technical Conference MAT-ECO-SHOES, Cracow, 3-4 December 2018. Cracow, 2018. P. 271.
7. Masazhna ustilka: pat. 129272 Ukraina: MPK A 61 F 5/14 / Pervaia N. V., Prudnikova N. D., Ostapchuk A. O. № u201804626; zaiavl. 26. 04. 2018; opubl. 25. 10. 2018, Biul. № 20. 3 s.
8. Masazhna ustilka: pat. 141190 Ukraina: MPK A 43V 17/00, 61 F 5/14 / Pervaia N. V., Prudnikova N. D., Ostapchuk A. O. № u201909464; zaiavl. 21. 08. 2019; opubl. 25. 03. 2020, Biul. № 6. 3 s.
9. Pervaia N. V. Rozvytok naukovykh osnov tekhnolohii vyrobnytstva naturalnykh shkir dlia vzuttia liudei pokhyloho viku: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia doktora tekhn. nauk : 05.18.18. Kyiv, 2020. 40 s.

ПОЛІПШЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЗА РАХУНОК ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ ЩОДО ДИНАМІКИ ЗМІНИ ПУЛЬСУ ПІД ЧАС НАВАНТАЖЕНЬ ТА В ПЕРІОД ВІДНОВЛЕННЯ

Олеся Білоус, Сергій Грдзелідзе, Світлана Ширяєва

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Харків, Україна

Abstract. The work considers the questions of improving the health of the population through the formation of knowledge about the human pulse. The mechanisms of energy formation by aerobic and anaerobic routes are presented. The dependence of the training effect on the pulse is indicated. The method of determining the rational pulse rate of training tasks is given. Determination of pulse rate for the morning exercise is explained. Safe pulses for untrained people are indicated. Data on warm-up and recovery of athletes are given. Examples of practical use of knowledge about pulse are considered. The program of implementation in practice of the recommendations developed in work concerning improvement of health of the population is offered.

Key words: health, pulse, energy supply, recovery, population.

Пульс людини в стані спокою та характер зміни пульсу під час фізичних навантажень та в період відновлення є важливим показником здоров'я. Розуміючи які тренувальні ефекти досягаються за рахунок певних пульсів під час фізичних навантажень можна раціонально підбирати інтенсивність фізичних вправ. Слідкування за динамікою зміни пульсу під час відновлення допомагає у визначенні готовності людини до запропонованих фізичних навантажень. Перевищення певних пульсових значень веде до перенапруження організму та є загрозою здоров'ю. Знання щодо впливу динаміки зміни пульсу на здоров'я людини – це ті знання, якими потрібно користуватись кожного дня. Але ці знання є лише у вузького кола спеціалістів. Тому формування знань населення щодо залежності здоров'я людини від динаміки змін пульсу під час

фізичних навантажень та в періоди відновлення є актуальним науковим завданням, яке вирішує дана робота.

Метою роботи є розробка інформаційного матеріалу за заданою темою для широкого кола населення в доступній для використання формі, а також надання розрахункових методик з детальним поясненням щодо можливості їх практичного використання.

Значення пульсу залежить від режиму енергозабезпечення, який в даний час використовує організм.

Основним режимом енергозабезпечення, який використовує організм людини на протязі життя, є аеробний ресинтез АТФ (аденозінтрифосфату). Саме за рахунок цього ресинтезу організм найчастіше отримує енергію для життя. Але при потребі у великій кількості енергії в одиницю часу організм здатен використовувати і й анаеробні шляхи ресинтезу АТФ. Розглянемо детально всі ці механізми.

Спочатку розглянемо аеробний ресинтез АТФ.

Для видобування енергії аеробним ресинтезом АТФ потрібні продукти розпаду білків, жирів, вуглеводів. Вони містяться в їжі.

Розберемо механізм розщеплення та засвоєння їжі.

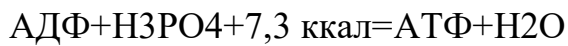
Людина починає пережовувати їжу. Це призводить до механічної обробки їжі. Механічна обробка важлива, так як чим краще ми проведемо цю обробку, тим легше ферментам буде дістатися необхідних для розщеплення зв'язків. При жуванні прийнята їжа змішується із слиною. Слина володіє бактерицидними властивостями, а також має ферменти для розщеплення вуглеводів. Тобто, у дорослої людини, вуглеводи починають розщеплюватися вже в ротовій порожнині. У дітей в ротовій порожнині розщеплюються не тільки вуглеводи, а ще й жири, так як у дітей є спеціальний фермент – лінгвіальна ліпаза. Пережовану їжу людина ковтає. При цьому їжа переходить до стравоходу. В стравоході продовжують діяти ферменти ротової порожнини, тобто продовжують розщеплюватися вуглеводи. Із стравоходу їжа переходить до шлунку. Кислотність шлункового соку денатурує ферменти слини. Переварювання вуглеводів в шлунку відбувається тільки спочатку, доки кислота шлункового соку не денатурувала ферменти ротової порожнини. В шлунку розщеплюються білки. Це проходить за рахунок денатурації білкових компонентів їжі кислотою шлункового соку, а також за рахунок ферментів

шлункового соку, що розщеплюють білки. Після шлунку їжа потрапляє до кишечника – спочатку до тонкого, потім до товстого. Перший відділ тонкого кишечника має назву двенадцятипала кішка. В двенадцятипалу кішку впадають протоки підшлункової залози та жовчного міхура. Жовч, що потрапляє до цього відділу кишечника, необхідна для емульгації жирів, що потрібно для їх розщеплення. Сік підшлункової залози має в своєму складі ферменти, необхідні для подальшого розщеплення вже частково розщеплених вуглеводів, білків та жирів. Також ферменти для розщеплення вже частково розщеплених вуглеводів, білків та жирів містяться в соку кишечника. Переміщуючись по відділам кишечника компоненти їжі продовжують оброблюватися ферментами для розщеплення білків, жирів, вуглеводів. Так полімери в шлунково-кишковому тракті розщеплюються до своїх мономерів. Білки – до амінокислот, жири – до жирних кислот і гліцерину, вуглеводи – до моносахарів. Амінокислоти, жирні кислоти, моносахара, вітаміни, мінеральні речовини, вода всмоктуються в кров. А неперетравлені компоненти – в тому числі клітковина – виводяться з організму.

Амінокислоти, жирні кислоти, моносахара, вітаміни, мінеральні речовини, вода всмоктуються в кров. Також в кров можуть всмоктуватися токсини. Тому кров, через систему воротної вени, подається до печінки. В печінці токсичні речовини знешкоджуються. Також печінка може запасати деякі поживні речовини (наприклад глюкозу в формі глікогену), якщо їх в крові занадто багато. Після перевірки печінкою кров з поживними речовинами направляється до різноманітних клітин організму. У речовин, що зараз знаходяться в крові, є дві основні функції – пластична та енергетична. Пластична функція означає що організм може синтезувати необхідні для функціонування речовини та використовувати компоненти розщепленої їжі для будування складових тіла. Енергетична функція означає, що за рахунок амінокислот, жирних кислот, гліцерину, глюкози та продуктів їх розпаду, організм може отримати енергію.

Розглянемо механізм отримання енергії аеробним шляхом з амінокислот, жирних кислот, гліцерину, глюкози та продуктів їх розпаду. Вищеназвані речовини з током крові надходять до клітини. Там вони, кожен своїм шляхом, розпадаються до загального продукту розпаду органічних речовин – уксусної кислоти. Уксусна кислота при взаємодії з коферментом-А утворює ацетил-кофермент-А. Ацетил-кофермент-А вступає в Цикл Кребса (Цикл три

карбонічних кислот). Цикл Кребса функціонує в мітохондріях. На окремих стадіях Циклу Кребса вивільняється водень. Цей водень підходить до дихального ланцюга мітохондрій. Електрон, взятий з водню, починає переміщуватися з переносника на переносник дихального ланцюга мітохондрій. При цьому утворюється енергія. Якщо різниця потенціалів між сусідніми переносниками дихального ланцюга більше ніж 0,2 В, то енергії утворюється більше ніж 7,3 ккал, чого достатньо для синтезу однієї молекули АТФ.



(АДФ – аденозіндіфосфат,
НЗРО₄ – ортофосфорна кислота,
Н₂О – вода)

Якщо з одного боку дихального ланцюга мітохондрій розташовується водень, то з іншого – кисень. Електрони, а також протони водню дістаються кисню, за участю дихального ланцюга мітохондрій. При переносі електронів та протонів водню на кисень утворюється вода. Така вода називається ендогенною водою.

Якщо різниця потенціалів між сусідніми переносниками дихального ланцюга менше ніж 0,2 В, то енергії недостатньо для синтезу молекули АТФ і організм переводить цю енергію в теплову енергію. Синтезовані ж молекули АТФ організм використовує для свого енергозабезпечення.

Тепер розглянемо анаеробний ресинтез АТФ. Їх два види: анаеробний лактатний ресинтез АТФ та анаеробний алактатний ресинтез АТФ.

Для анаеробного лактатного ресинтезу АТФ потрібна глюкоза, що потрапляє до клітин організму з током крові, або глюкоза, що відщеплюється від м'язового глікогену. В клітині глюкоза перетворюється через декілька етапів на молочну кислоту. При цьому відбувається синтез молекул АТФ. Цей процес відбувається в цитоплазмі клітини. Отримані молекули АТФ організм використовує для свого енергозабезпечення.

Для анаеробного алактатного ресинтезу АТФ потрібен креатинфосфат. При розщепленні креатинфосфату в цитоплазмі клітини відбувається синтез молекул АТФ. Отримані молекули АТФ організм використовує для свого енергозабезпечення.

Аеробний ресинтез АТФ, анаеробний лактатний ресинтез АТФ, анаеробний алактатний ресинтез АТФ мають різні механізми, а тому задіють різні

структурні елементи організму. Задіяні структурні елементи організму розвиваються. Тому можливо проводити цілеспрямовану роботу з необхідними для життя та здоров'я структурами. Є структури, які потрібно поліпшувати всім людям для гарного здоров'я, є структури які потрібно поліпшувати професійним спортсменам (в залежності від виду спорту можливе обрання збільшення пріоритетних структур).

Розглянемо які структури поліпшуються при протіканні того чи іншого виду ресинтезу АТФ.

При аеробному ресинтезі АТФ (але не базовому, а посиленому) збільшується об'єм легенів, серця, кількість мітохондрій та ферментів тканинного дихання в них, поліпшується киснево-транспортна функція крові. Все це поліпшує витривалість та зміцнює організм. Також це прискорює процеси відновлення в організмі, так як всі процеси відновлення проходять саме в аеробному режимі. Тому розвинення аеробного ресинтезу АТФ потрібно усім людям для покращення здоров'я, а також потрібне професійним спортсменам для покращення результатів та збереження здоров'я.

При анаеробному лактатному ресинтезі АТФ збільшується резистентність організму до молочної кислоти, збільшується кількість глікогену та ферментів розщеплення глюкози, збільшується кількість міофібрил. Це дає змогу поліпшити силу та збільшити м'язи, що потрібно спортсменам. Однак фізична робота в анаеробному лактатному режимі є інтенсивною і підходить лише спортсменам, які заздалегідь готують всі системи організму до навантажень.

При анаеробному алактатному ресинтезі АТФ збільшується кількість креатинфосфату та активність ферментів, що його розщеплюють. Це дає змогу поліпшити силу та швидкість, що потрібно спортсменам. Однак фізична робота в анаеробному алактатному режимі є інтенсивною і підходить лише спортсменам, які заздалегідь готують всі системи організму до навантажень.

Отже, людина спочатку визначає який ефект з вищеназваних їй потрібен, в залежності від життєвих задач та поточного рівня підготовки і користуючись розрахунковими методиками визначає на якому пульсі потрібно виконувати тренувальну вправу. Також можна визначати який пульс не слід перевищувати з тим, щоб не дати зайвого навантаження на серце. Також розрахунки дозволяють оцінити якість відновних процесів після фізичних навантажень.

Нижче наведено методику розрахунків.

Для початку людині потрібно визначити свій пульс в стані спокою.

Пульс в стані спокою визначається після пробудження, не встаючи з ліжка. Після пробудження потрібно заміряти кількість ударів пульсу за хвилину. Для цього необхідно заздалегідь підготувати секундомір, або використовувати спеціальні пристрої для виміру пульсу (наприклад, фітнес-браслети). Для точності розрахунків замір пульсу слід проводити три рази, з перервою між вимірами в декілька хвилин. Отримані значення слід записати. Такі виміри ведемо щонайменш десять днів. По значенням одного дня орієнтуватися не можна, тому що стреси та робота виконана днем напередодні, а також стан здоров'я, можуть впливати на пульс. Пульс буде підвищений, якщо в даний час організм проводить відновні процеси. Це відбувається за рахунок того, що структурам, що відновлюються, потрібно більше енергії та структурних компонентів, тому кровообіг прискорюється, щоб в одиницю часу доставляти до клітин більше поживних речовин. Ще одна з можливих причин підвищення пульсу під час проведення відновних процесів – були частково зруйновані елементи, що приймають участь в аеробному ресинтезі АТФ (наприклад, мітохондрії).

Якщо впродовж десяти днів пульс однаковий – беремо це значення як свій пульс в стані спокою. Якщо декілька разів значення розбігалися – беремо найнижче значення, але за умови що це найнижче значення повторювалося, а не було помилкою виміру.

Коли людина знає свій пульс в стані спокою можна переходити до розрахунків.

Спочатку визначається умовно званий «максимальний пульс». Максимальний пульс визначається за наступною формулою:

$$\text{Максимальний пульс} = 205,8 - (0,685 * \text{вік людини})$$

Вік людини береться в повних роках.

Отримане значення максимального пульсу виражається в кількості ударів за хвилину.

Отримане значення максимального пульсу вказує на той пульс, який не слід перевищувати навіть професійним спортсменам, так як перевищення веде до значного перенапруження всіх систем організму.

Знаючи свій пульс в стані спокою та маючи розрахункове значення максимального пульсу можна переходити до наступного етапу розрахунків.

Розраховується значення пульсу тренувального завдання в залежності від очікуваного тренувального ефекту та поточної фізичної підготовленості людини. Розрахунок пульсу тренувального завдання проводиться за наступною формулою:

Пульс тренувального завдання =
= (максимальний пульс – пульс в стані спокою) * інтенсивність + пульс в стані спокою

Отримане значення пульсу тренувального завдання виражається в кількості ударів за хвилину.

Значення інтенсивності береться в залежності від очікуваного тренувального ефекту та поточної фізичної підготовленості людини. Нижче наведені можливі значення інтенсивності та їх опис.

Інтенсивність 0,5-0,6 обирається для людей, що не є спортсменами, або є новачками в спорті з тим, щоб не було зайвого напруження на серце. Також таку інтенсивність слід використовувати при роботі з професійними спортсменами в моменті розминки. Важливо щоб пульс на розминці не перевищував верхнього розрахункового значення цієї інтенсивності, а ще краще – щоб був ще нижчий пульс на розминці. Ще один варіант використання значень цієї інтенсивності – зарядка. При виконанні ранкової зарядки спортсменами та усіма людьми – важливо стежити за тим, щоб значення пульсу не перевищувало верхнього розрахункового значення цієї інтенсивності. І четвертий варіант використання цієї інтенсивності – слідкування за відновлюваням у спортсменів. Навіть після дуже важкого завдання на максимальних пульсах через хвилину відпочинку значення пульсу не повинно перевищувати розрахункові значення, отримані при підстановці інтенсивності 0,5-0,6. Якщо через хвилину відпочинку значення пульсу входить в значення отримані при підстановці інтенсивності 0,5-0,6, або ще нижче, то відновлюваність достатня для виконання запропонованих завдань.

Інтенсивність 0,6-0,7 обирається для людей, що не є спортсменами, або є новачками в спорті з тим, щоб розвивати аеробну витривалість та зміцнювати серце. Також цю інтенсивність слід обирати людям, які працюють над зниженням маси тіла за рахунок використання особистих жирів. Саме на такому пульсі жири найбільш активно залучаються у процесі розщеплення з метою давання організму енергії на фізичну працю.

Людям що не є спортсменами не рекомендується перевищувати значення пульсу при виконанні фізичної роботи, що були отримані при розрахунках з інтенсивністю 0,7.

Інтенсивність 0,7-0,8 обирається для спортсменів з метою розвитку аеробної витривалості. При виконанні вправ на такому пульсі збільшується об'єм легенів, зміцнюється серце, поліпшується киснево-транспортна функція крові, збільшується розмір та кількість мітохондрій та кількість ферментів в них. Характер вправи, час виконання вправи та кількість підходів підбирається в залежності від виду спорту та рівня підготовки спортсмена. Зазвичай час виконання вправ на таких значеннях пульсу – до 30 хвилин. Можливі невеликі періоди відпочинку впродовж виконання завдання в цей час.

Інтенсивність 0,8-0,9 обирається для спортсменів з метою розвитку анаеробної лактатної витривалості. Відбувається збільшення маси м'язів, сили та розвивається резистентність до молочної кислоти. Резистентність до молочної кислоти дуже важлива для спортсменів, так як дозволяє продовжувати працювати навіть при значних концентраціях молочної кислоти в організмі. Характер вправи, час виконання вправи та кількість підходів підбирається в залежності від виду спорту та рівня підготовки спортсмена. Зазвичай час виконання вправ на таких значеннях пульсу – до 90 секунд. Можливі повтори вправи після відпочинку.

Інтенсивність 0,9-1 обирається для спортсменів з метою розвитку анаеробної алактатної витривалості. Відбувається розвиток швидкості та сили. Характер вправи, час виконання вправи та кількість підходів підбирається в залежності від виду спорту та рівня підготовки спортсмена. Зазвичай час виконання вправ на таких значеннях пульсу – до 15 секунд. Можливі повтори вправи після відпочинку.

Якщо людина контролює пульс тренувального завдання власним виміром кількості ударів – то вимір кількості ударів слід проводити одразу ж після виконання тренувальної вправи. Вимір проводиться впродовж 10 секунд, після чого отримане значення помножується на 6 і отримується значення пульсу в перерахунку в ударах за хвилину.

Постійне слідкування за динамікою пульсу під час виконання фізичних вправ дозволяє людині вже знати які відчуття з'являються в тілі при роботі на тому чи іншому пульсі. І людина вже може контролювати інтенсивність

виконання вправи, в залежності від поставлених задач розвитку тієї чи іншої структури організму та очікуваних тренувальних ефектів.

Нижче наведено приклади розрахунків.

Приклад № 1. Людині 30 років і людина не є спортсменом. Який пульс під час виконання тренувальних завдань не слід перевищувати з тим, щоб не було зайвого навантаження на серце? Пульс цієї людини в стані спокою – 62 удари на хвилину.

Максимальний пульс = $205,8 - (0,685 * \text{вік людини}) = 205,8 - (0,685 * 30) = 185$ ударів на хвилину.

Пульс тренувального завдання =

= (максимальний пульс – пульс в стані спокою) * інтенсивність + пульс в стані спокою =

= $(185 - 62) * 0,6 + 62 = 135$ ударів на хвилину

Людині із приклада № 1 не слід перевищувати пульс 135 ударів на хвилину (23 удари за 10 секунд) при тренуваннях. Це верхня границя. Тренуватись на нижчому пульсі – можна. Характер вправи та час виконання підбирається індивідуально.

Приклад № 2. Людині 19 років, спортсмен. На якому пульсі йому треба виконувати тренувальну вправу для розвитку швидкості? Пульс цієї людини в стані спокою – 58 ударів на хвилину.

Максимальний пульс = $205,8 - (0,685 * \text{вік людини}) = 205,8 - (0,685 * 19) = 193$ удари на хвилину.

Пульс тренувального завдання =

= (максимальний пульс – пульс в стані спокою) * інтенсивність + пульс в стані спокою =

= $(193 - 58) * 0,9 + 58 = 180$ ударів на хвилину

Пульс тренувального завдання =

= (максимальний пульс – пульс в стані спокою) * інтенсивність + пульс в стані спокою =

= $(193 - 58) * 1 + 58 = 193$ удари на хвилину

Людині із приклада № 2 слід тренуватись на пульсі в діапазоні 180-193 удари на хвилину (30-32 удари за 10 секунд). Характер вправи, час виконання вправи та кількість підходів підбирається в залежності від виду спорту та рівня підготовки спортсмена.

Приклад № 3. Людині 35 років. На якому пульсі їй треба виконувати тренувальну вправу для схуднення за рахунок спалення жирів? Пульс цієї людини в стані спокою – 63 удари на хвилину.

Максимальний пульс = $205,8 - (0,685 * \text{вік людини}) = 205,8 - (0,685 * 35) = 182$ удари на хвилину.

Пульс тренувального завдання =

= (максимальний пульс – пульс в стані спокою) * інтенсивність + пульс в стані спокою =

= $(182 - 63) * 0,6 + 63 = 134$ удари на хвилину

Пульс тренувального завдання =

= (максимальний пульс – пульс в стані спокою) * інтенсивність + пульс в стані спокою =

= $(182 - 63) * 0,7 + 63 = 146$ ударів на хвилину

Людині із приклада № 3 слід тренуватись на пульсі в діапазоні 134-146 ударів на хвилину (22-24 удари за 10 секунд). Характер вправи та час виконання підбирається індивідуально в залежності від рівня підготовки та може складати десятки хвилин.

Для підвищення здоров'я населення за рахунок формування знань щодо пульсу необхідно проводити розповсюдження матеріалу, наведеного в даній роботі. Ознайомлювати людей з інформацією з даної тематики слід у старших класах загальноосвітніх шкіл. Школярі будуть впроваджувати ці знання в своє життя, та розповідати батькам та друзям. Так, за декілька років, можна сформувати велику кількість людей, що будуть розуміти важливість слідкування за пульсом та будуть мати можливість впроваджувати знання в своє життя та в життя близьких.

Наведені в даній роботі матеріали сприятимуть підвищенню здоров'я населення.

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Інна Горбенко¹, Марина Шастало², Ігор Картамишев³

¹Загальноосвітня школа I-III ступеня № 4,

²Бердянський машинобудівний професійний ліцей,

³Загальноосвітній навчальний заклад –
дошкільний навчальний заклад № 1 «Мрія»

Бердянськ Україна

Abstract. The analysis of literature sources on healthy lifestyle, physical culture and physical education. The connection of this process with physical culture and physical education has been established. The essence of physical culture as a component of the general culture of society, its indicators is revealed. The purpose, content and tasks of physical education are studied. The age features of high school children are determined, which are mandatory in the organization of the process of physical education and the formation of a healthy lifestyle: morpho-functional characteristics, development of physical qualities of students, mental properties of high school age.

Key words: physical education, senior school age, age features.

Фізичне виховання – система соціально-педагогічних заходів, спрямованих на зміцнення здоров'я, загартування організму, гармонійний розвиток форм, функцій і фізичних можливостей людини, формування життєво важливих рухових навичок і вмінь.

За час навчання важливо сформувати у дітей розуміння необхідності постійно працювати над собою, вивчаючи особливості свого організму, раціонально використовувати свій фізичний потенціал, ведучи здоровий спосіб життя, постійно засвоювати цінності фізичної культури.

У фізичному вихованні старшокласників вирішуються такі освітні завдання:

– Озброєння школярів знаннями прикладного характеру, необхідними для підготовки до праці, служби в армії, придбання професії, гармонійного розвитку майбутньої матері;

– Навчання і вдосконалення техніки фізичних вправ. У цей період акцентується увага не стільки на навчання новим руховим діям, скільки на вдосконалення раніше вивчених фізичних вправ. У хлопців пріоритет надається спортивним іграм, циклічним видам фізичних вправ. Пріоритет у дівчат надається гімнастиці, спортивним іграм, циклічним видам фізичних вправ;

– Формування навичок організації самостійних занять фізичними вправами, навичок суддівства та інструктора з окремих видів спорту.

Оздоровчі завдання спрямовані на підвищення функціональних можливостей організму, рівня фізичного розвитку і фізичної підготовленості учнів. Дані завдання можна сформулювати таким чином:

– Зміцнення і збереження здоров'я, підвищення працездатності старшокласників.;

– Забезпечення оптимального розвитку рухових якостей. У старшому шкільному віці існують сприятливі умови для розвитку силових можливостей хлопців і дівчат, для розвитку витривалості школярів до динамічної роботи. Вправи для вдосконалення загальної та швидкісної витривалості служать основою підвищення працездатності старшокласників;

– Удосконалення будови тіла (регулювання м'язових об'ємів, маси тіла, виправлення постави).

До виховних завдань фізичне виховання учнів старшого шкільного віку належать наступні:

– Виховання почуття громадянської свідомості та патріотизму, бажання активно сприяти утвердженню державності в Україні;

– Виховання активної соціальної орієнтації на здоровий спосіб життя;

– Виховання вольових якостей: цілеспрямованості, наполегливості, рішучості, ініціативності.

Анатомо-фізіологічні та психологічні особливості учнів старшого шкільного віку. Старший шкільний вік відрізняється від підліткового тим, що в цей період завершується статеве дозрівання. До 17 років в основному закінчується окостеніння більшої частини скелета. Ріст тіла в довжину уповільнюється та змінюється збільшенням поперекових розмірів. Пропорції тіла наближаються до показників дорослих. Спостерігається швидкий приріст м'язової маси. М'язи еластичні, мають гарну нервову регуляцію. Продовжується ріст маси серця, збільшується скоротлива здатність серцевого

м'яза, збільшується ударний і хвилинний об'єми крові, поліпшується нервова та гуморальна регуляція серцево-судинної систем. У старшому шкільному віці дівчата та хлопці за основними антропометричними показниками мають не тільки зовнішні, але і внутрішні відмінності. Так, дівчата старшого шкільного віку мають зріст у середньому на 10-12 см нижчий, а масу тіла – на 5-8 кг меншу ніж хлопці. Існує велика різниця у розвитку мускулатури (маса м'язів стосовно маси тіла у дівчаток приблизно на 13% менша, ніж у хлопців) і в розвитку підшкірної тканини (на 10% більша). У дівчат тулуб відносно довший, а руки і ноги – коротші, грудна клітка коротша і ширша, тип дихання грудний (у хлопців – черевний). Поступаючись юнакам у силі, дівчата перевершують їх у точності координації рухів. Серце дівчат на 10-15% менше за масою та об'ємом, а ЧСС більше на 6-8 уд/хв. Життєва місткість легень теж на 1000 см кубічних менша. У зв'язку з менструаціями для них характерне періодичне послаблення працездатності організму. У 15-17 років завершується розвиток центральної нервової системи, зокрема, набагато поліпшується аналітична діяльність кори головного мозку, сприйняття стає більш осмисленим. Підвищується здатність до розуміння структури рухових дій і до точного відтворення рухів. Учні старших класів здатні виконувати за завданням вчителя різні фізичні вправи на основі лише словесних вказівок. Необхідно проводити індивідуальну оцінку фізичного розвитку старших школярів, щоб виявити серед них осіб із негармонійним фізичним розвитком і розробити для них рекомендації з оптимізації рухового режиму, харчування, оздоровленню режиму побуту, навчання і відпочинку. У цей період акцентується увага не стільки на навчання новим руховим діям, скільки на вдосконалення раніше вивчених фізичних вправ. Пріоритет у хлопців надається атлетичній гімнастиці, спортивним іграм, циклічним видам фізичних вправ. Пріоритет у дівчаток надається ритмічній гімнастиці, спортивним іграм, циклічним видам фізичних вправ. Щодо здатності до самостійного аналізу фізичних вправ у старшокласників, то її вчитель повинен всебічно розвивати. Навчання фізичних вправ він може будувати, спираючись на знання, зокрема набуті учнями на уроках фізики, біології, хімії. У старшому шкільному віці існують сприятливі умови для розвитку силових можливостей юнаків і дівчат. В зв'язку з швидким приростом м'язової маси, опорно-руховий апарат здатний витримувати значні навантаження. Виправдане застосування великих навантажень і вправ, що

потребують статичних зусиль. Найбільш корисні вправи з обтяженням, що виконуються з прискоренням. Вони сприяють найбільшому приросту швидкісно-силових якостей. Дівчата повинні обережно підходити до виконання вправ з елементами натужування, які створюють великий внутрішньочеревний тиск, шкідливо впливають на органи малого тазу (наприклад, піднімання й перенесення великої ваги, стрибки з великої висоти тощо). У даний період виникають сприятливі умови і для розвитку витривалості школярів до динамічної праці, оскільки продовжується ріст маси серця, збільшується скоротлива здатність серцевого м'яза, збільшується ударний і хвилинний об'єми крові, поліпшується нервова та гуморальна регуляція серцево-судинної систем. Вправи для 12 тренувань загальної та швидкісної витривалості служать основою підвищення працездатності школярів, розвивають вольові якості. Важливо розвивати динамічну витривалість не тільки юнакам, а й дівчатам. Недостатність і нерегулярне застосування вправ на витривалість призводять до послаблення серцевого м'яза, і будь-яка інтенсивна праця може зумовити перевантаження і хворобу серця. Методика проведення уроку мало чим відрізняється від занять з дорослими. Динаміка навантажень у багатьох випадках набуває рис, характерних для спортивного тренування. Зміст уроків, дозування навантажень, оцінка фізичної підготовки мають бути диференційовані з урахуванням статі учнів. Юнаки та дівчата дуже чутливі до сприйняття своєї зовнішності, будови тіла. Вони зіставляють свої фізичні дані з даними одноліток, оцінюють, наскільки їхня зовнішність відповідає стереотипу чоловіка чи жінки. Необхідно пробуджувати та підтримувати інтерес учнів до фізичної досконалості, до занять різноманітними видами спорту. Юнаки тяжіють до переоцінки своїх фізичних можливостей. На початку бігу, наприклад, вони часто беруть надто високий темп, що несприятливо діє на організм. Дівчата частіше недооцінюють свої сили, недостатньо впевнені в собі при виконанні вправ, які потребують сміливості, рішучості. До того ж дівчата відрізняються більшою, ніж юнаки, емоційною збудливістю, їм властива підвищена чутливість. Вчитель повинен роз'яснювати школярам шкідливість перенапруження сил. Ніколи не слід примушувати учнів тренуватися з максимальною інтенсивністю. Навантаження при тривалих вправах не повинно перевищувати 80-85% змагального. Важливо ретельно добирати вирази під час спілкування зі старшокласниками. Необхідно враховувати, що більшість

старшокласників мають більш-менш стійкі інтереси. Знання їхніх інтересів посилює ефект виховних впливів.

Навчальну програму з фізичного виховання реалізують під час навчальних занять із цього навчального предмета. Однак ці заняття не можуть відновити дефіциту рухової активності школярів, забезпечити відновлення їх розумової працездатності, запобігти захворюванням, що розвиваються на тлі хронічної втоми. Цю проблему можливо розв'язати завдяки плануванню та проведенню дітьми самостійних занять із фізичного виховання впродовж 4-6 годин на тиждень.

Організація самостійної роботи старшокласників з фізичної культури у навчальному закладі є актуальною проблемою. Здійснювати її можна за такими напрямками:

- усвідомлення необхідності в самостійній роботі (проведення бесід, лекцій, диспутів про життя і діяльність видатних людей, які досягли високих результатів у певних галузях за допомогою самостійних занять), що формуватиме фізичну культуру та бази знань для виховання стійкого переконання про цінність її;

- вироблення методики самостійних занять (анкетування і спостереження, бесіди, розробки необхідних програм для розвитку різних якостей, враховуючи бажання дітей обирати різні форми за індивідуальними графіками, використання контрольних тестів для констатування рівня досягнення мети).

Плануванням самостійної роботи старшокласників з фізичної культури необхідно передбачати: затвердження загального бюджету часу на самостійну роботу з фізичної культури; наявність рекомендованого графіка виконання домашніх завдань та контрольних тестів з фізичної культури; періодичне проведення бесід та анкетування з метою виявлення досягнень з фізичного виховання.

Засоби фізичної культури використовують у різних напрямках життєдіяльності школярів.

Гігієнічний напрям передбачає використання засобів фізичної культури для відновлення працездатності та зміцнення здоров'я в вдома: ранкова гігієнічна гімнастика, загартовувальні процедури, правильний режим праці й відпочинку, харчування, оздоровчі прогулянки, біг, спортивні ігри, плавання, ходьба тощо.

Оздоровчо-рекреаційний напрям полягає у використанні засобів фізичної культури за колективної організації відпочинку у вихідні дні, на канікулах: туристичні походи, екскурсії, рухливі ігри, народні забави тощо.

Загальнопідготовчий напрям забезпечує всебічну фізичну підготовленість і підтримку її протягом багатьох років згідно з вимогами і нормами для певної вікової категорії.

Спортивний напрям передбачає спеціалізоване систематичне заняття одним із видів спорту в групах спортивного вдосконалення, в спортивних секціях спортивного клубу чи індивідуально.

Лікувальний напрям полягає у використанні фізичних вправ, загартовувальних і гігієнічних заходів у системі лікувальних засобів щодо відновлення здоров'я чи окремих функцій організму, знижених чи втрачених внаслідок хвороби чи травм.

Самостійні заняття необхідно спрямовувати на підвищення рівня в галузі теоретичних знань, галузі фізичної культури і спорту, на підготовку до здачі залікових нормативів, удосконалення вмінь і навичок з ігрових видів спорту, на удосконалення фізичного розвитку школярів.

За характером самостійні заняття фізичними вправами поділяють на індивідуальні та групові. Основними *формами індивідуальних занять* є: виконання домашніх завдань з теоретичної підготовки, розвитку рухових якостей та удосконалення рухових дій; щоденна ранкова фізична гімнастика; спеціалізована гімнастика; виконання комплексів вправ з усунення деяких рухових вад і недоліків у фізичному розвитку; виконання комплексів вправ з метою підвищення загальної і фізичної підготовленості, розвитку сили, витривалості, швидкості, спритності, гнучкості; участь у різних спортивних змаганнях і фізкультурно-оздоровчих заходах.

Кожна з цих форм має свою специфіку, вирізняється тривалістю та обсягом фізичного навантаження. Домашнє завдання, наприклад, може бути короткочасним, невеликим за обсягом виконуваної тренувальної роботи. Частіше воно є епізодичним, а то й разовим, спрямованим на ліквідацію відставання в якійсь вправі чи на закріплення нових рухових навичок. Ранкова гімнастика передбачає систематичні щоденні заняття, що заміняють ранкову гігієнічну гімнастику. Вона спрямована на вдосконалення окремих елементів

техніки рухів, поліпшення фізичного стану, досягнення високих спортивних результатів. Її проводять щоденно протягом 40-50 хвилин.

Особливе місце у фізичному вихованні школярів посідає фізичне самовиховання, тобто процес цілеспрямованої, свідомої, планомірної роботи над собою, орієнтованої на формування фізичної культури. Цей процес охоплює три етапи. Перший етап пов'язаний із самопізнанням особистістю власного «Я», виділенням власних позитивних психічних і фізичних якостей, а також негативних, які необхідно подолати. До методів самопізнання належать самостереження, самоаналіз, самооцінка. На цьому етапі людина приймає рішення працювати над собою.

На другому етапі визначається мета і програма самовиховання, а на їх основі – особистий план самовиховання. Він містить завдання, засоби й методи розв'язання поставлених завдань.

Третій етап фізичного самовиховання пов'язаний безпосередньо з його практичним здійсненням. Він ґрунтується на використанні способів впливу на самого себе через самонаказ, самопереконавання, самонавіювання, самокритику, самоконтроль.

До *форм групових занять* фізичними вправами належать: спортивні ігри, туристичні походи, змагання з різних видів спорту та ін. Спортивні ігри розвивають такі риси характеру, як сміливість, рішучість, наполегливість, самовідданість, ініціативність, дисциплінованість, прагнення до досягнення спільної мети тощо.

Самостійні заняття старшокласників (за завданнями викладачів) фізичною культурою, спортом, туризмом дають змогу виконати тижневий обсяг рухової активності, сприяють засвоєнню навчального матеріалу з фізичного виховання, прискорюють процес фізичного вдосконалення.

Для активізації фізичного виховання орієнтації їх на самостійні заняття фізичною культурою необхідно:

- надавати заняттям з фізичного виховання привабливості та емоційності: ознайомлювати підлітків з новими видами фізичних вправ, регулярно проводити масові туристичні походи тощо;
- на заняттях із фізичного виховання розширювати арсенал фізичних вправ, посилюючи для самостійних занять у домашніх умовах;

– налаштовувати дітей психологічно на поступове підвищення інтенсивності занять професійно-прикладною фізичною підготовкою з неминучим неприємним відчуттям (м'язовий біль, піт тощо);

– орієнтувати дітей на засвоєння серії простих ігор і вправ не тільки з метою поліпшення здоров'я, а й для формування навичок організації ефективного виховання і активного відпочинку майбутніх дітей, для гарантування їх безпеки.

Істотну роль у фізичному вихованні відіграють масові фізкультурно-спортивні заходи, які організуються у вільний від навчальних занять час, у вихідні та святкові дні.

Ефективність фізичного виховання значною мірою залежить від мотивів, які стимулюють активність особистості:

– *фізичне вдосконалення* пов'язане з прагненням прискорити темпи власного розвитку, мати гідне місце в оточенні, домогтися уваги;

– *дружня солідарність* продиктована бажанням бути разом з друзями, співпрацювати з ними;

– *відповідальність* зумовлена необхідністю відвідувати заняття з фізичної культури, виконувати вимоги навчальної програми;

– *суперництво* пов'язане з бажанням виділитися, підняти свій престиж, бути першим;

– *спортивний мотив* зумовлений прагненням досягнути значних результатів;

– *ігровий мотив* полягає у сприйнятті занять спортом як засобу розваги, нервової розрядки, відпочинку та ін.

Однією з важливих умов раціонального використання засобів фізичної культури і спорту, високої ефективності навчально-тренувальних занять, масових оздоровчих, фізкультурних та спортивних заходів і змагань є медичне забезпечення. Здійснюється воно у формі лікарського контролю:

– регулярне медичне обстеження;

– лікарсько-педагогічне спостереження під час занять, фізкультурно-оздоровчих заходів і змагань;

– санітарно-гігієнічний контроль за місцем і умовами проведення занять, фізкультурно-оздоровчих заходів і змагань, фізкультурно-спортивних та

оздоровчо-спортивних заходів, санітарно-освітня робота та пропаганда фізичної культури, спорту, туризму, здорового способу життя;

– профілактика спортивного травматизму та захворюваності.

Діяльність вчителя має бути спрямована на формування здатності самоконтролю за власним організмом (регулярні самостійні спостереження за станом здоров'я, фізичного розвитку, за впливом на організм занять фізичними вправами і спортом). Самоконтроль привчає дітей усвідомлено ставитися до занять, дотримуватися правил особистої та колективної гігієни, розумного розпорядку дня, режиму навчання, праці, побуту і відпочинку.

Висновок. На нашу думку вивчення особливостей фізичного виховання старшокласників є надзвичайно актуальною й важливою проблемою, оскільки в цьому віці відбувається формування особистості дітей і перехід у доросле життя, а також здійснюється вибір майбутньої професійної діяльності. У зв'язку з цим фізичний виховання відіграє важливу роль, оскільки він є індикатором стану здоров'я людини.

Проаналізувавши процес уроків фізичного виховання в старших класах, можна зробити висновок, що такий підхід є надзвичайно важливим. Це пояснюється тим, що діти самостійно обирають ті види спорту або елементи рухових дій, які сприятимуть вибору професійної діяльності, сформують інтерес до занять спортом та розвивають морально-вольові якості.

Література

1. Евсеев Ю. И. Физическая культура. – Ростов н/Д: Феникс, 2004.
2. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навч. посіб. / Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, Г. В. Безверхня. – К.: Олімп. Л-ра, 2011.
3. Краснов Е. А. Основы организации самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль: методические рекомендации / Е. А. Краснов. – Кафедра физической культуры СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, 2003.
4. Лукьяненко В. П. Физическая культура: основы знаний: Учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2003.
5. Степаненкова Э. Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Эмма Яковлевна Степаненкова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.

6. Теорія і методика фізичного виховання: посіб. у 2-х т. [для студентів ВНЗ фізичного виховання та спорту]; за заг. ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: "Олімпійська література", 2008. – Т. 1: Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. – 2008.
7. Физическая культура студента: Учебник / Под. ред. В. И. Ильинича. – М.: Гардарики, 2003.
8. Холодов Ж. К. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта. М. ФиС. 2001 г.
9. Шамардіна Г. М. Основи теорії та методики фізичного виховання. – 2-ге вид., перероб. та доп. – Дніпропетровськ: Пороги, 2007.
10. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. 2 частина, 2 розділ. Тернопіль, 2002 р.

ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОФІЛАКТИЧНИХ МЕТОДИК ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ФІЗИЧНОГО ТА ДУХОВНОГО ЗДОРОВ'Я

Олег Колісник¹, Ольга Колісник²

¹КЗО «СЗШ № 105» Дніпровської міської влади,

²Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Кам'янське, Україна

Abstract. In the development of modern clinical medicine, the rehabilitation branch should acquire particular importance. Active prevention of diseases is achieved by a comprehensive solution of sanitary-hygienic and social tasks aimed at improvement of the conditions of people's work, life and rest and preservation of the environment. The solution to these problems is ensured by the complex application of rehabilitation therapy, where the leading role is played by physical therapeutic factors. The most effective and widely used among them are therapeutic physical training, natural physical factors, physiotherapy and massage. Massage is a necessary part of physical education as a hygienic and preventive measure. The majority of people who practice qigong use this art to balance their inner energy and thus achieve physical, mental and spiritual health. Meditation is a part of rehabilitation that assists in restoration of the spiritual and physical balance.

Key words: rehabilitation, massage, qigong, yoga, energy, osteopathy, physiotherapy exercises, breathing exercises.

Людина створена досконалою, за образом і подобою Бога, як говорить Біблія, згідно із зображенням «Вітрувіанський чоловік» Леонардо да Вінчі (Рис. 1). Італійський художник (живописець, скульптор, архітектор), учений (анатом, дослідник природи), представник мистецтва Відродження – виконав малюнок чорнилом, приблизно в 1490-1492 роках, як ілюстрацію до книги, присвяченої працям Вітрувія, яка супроводжується пояснювальними написами. Вітрувіанський чоловік – фігура голого чоловіка у двох накладених одна на одну позиціях: з розведеними в сторони руками, що описують круг і

квадрат, відповідає теорії про людські пропорції, описані давньоримським архітектором Вітрувієм.

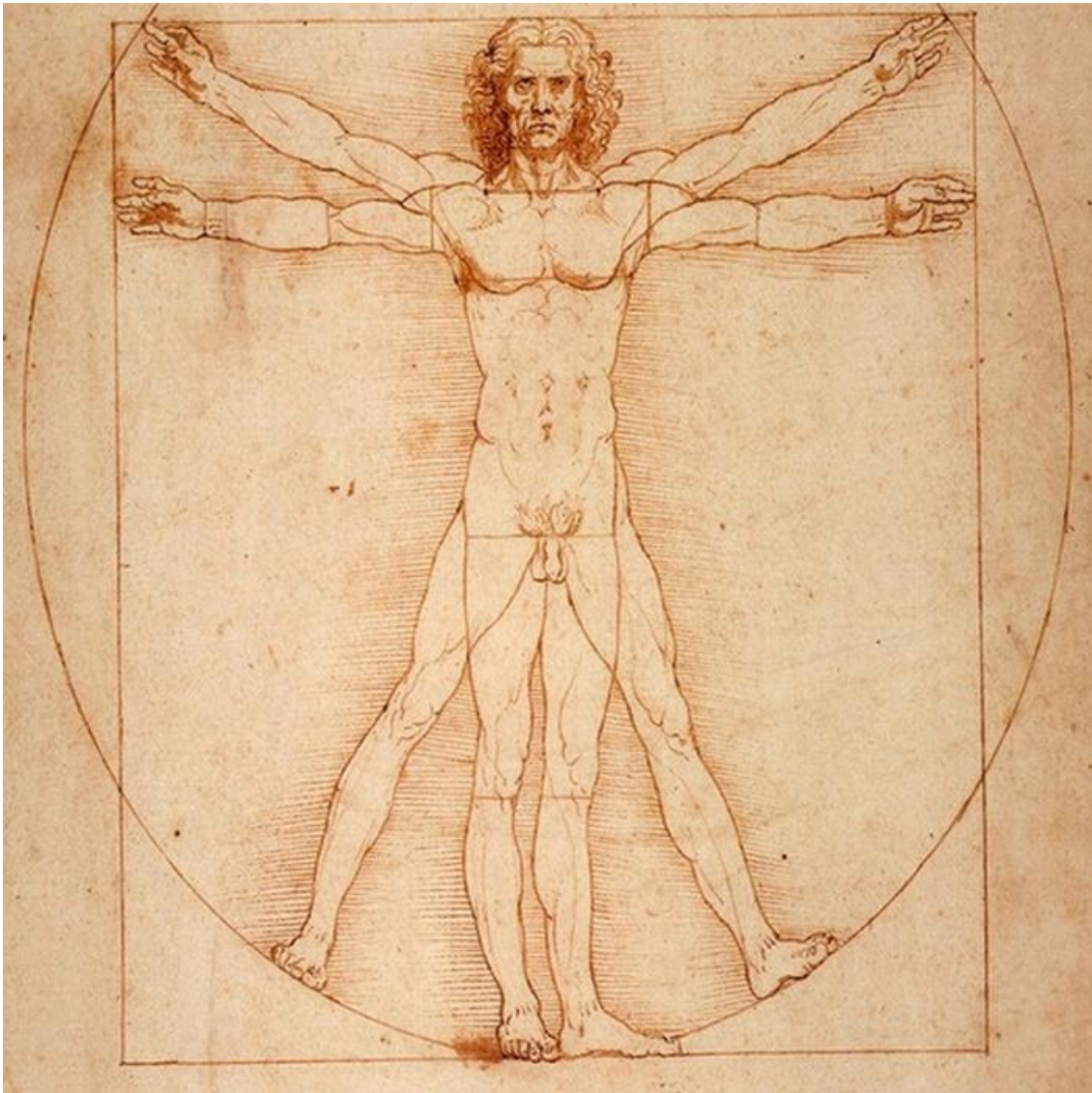


Рис. 1. Леонардо да Вінчі «Вітрувіанський чоловік» [1]

Для мене еталоном завжди був Гіппократ, Конфуцій, Алі ібн Сіна відомий на Заході як Авіценна. Один мудрець сказав, «щоб стати хорошим лікарем необхідно йти за військом», а мій шлях до реабілітаційного масажу прийшов через бойові мистецтва, вивчаючи військову справу. Як воїн має бути гуманний на полі бою, так і лікар у своїх діях і вчинках, словами Гіппократа «якщо можеш допомогти – допоможи», але пам'ятай про одне, «не зашкодь».

Згідно з легендою, один з імператорів Древнього Китаю велів своєму придворному лікареві (ім'я якого згодом стало символом медичної науки Китаю) назвати найкращого цілителя.

Лікар відповів: «Старший з моїх братів здатний бачити духів хвороби. Він усуває хвороби ще до того, як вони набудуть форми, тому ім'я його не відоме за межами сім'ї. Середній брат здатний лікувати хвороби на самому їх початку, тому його ім'я відоме сусідам. Я ж усього лише промацую пульс, виписую рецепти і масажую тіло, тому моє ім'я на вустах у Правителів».

Цілительство і військово-мистецтво не співвідносяться зі сферою повсякденного. Проте вони побудовані на принципах, які слід визнати корисними у багатьох областях людської діяльності. Суть цих принципів така: мінімальне втручання; знання законів поведінки в складних ситуаціях; пошук ключа до вирішення проблеми в параметрах самої проблеми. Найкраща стратегія дозволяє вирішувати завдання, не переводячи їх в стан вираженого конфлікту [2, с. 9].

Активна профілактика захворювань досягається комплексним рішенням санітарно-гігієнічних і соціальних завдань для поліпшення умов праці, побуту і відпочинку людей, охорони довкілля.

У розвитку сучасної клінічної медицини особливо важливе значення повинний набути реабілітаційний напрям. Воно передбачає систему засобів і заходів, спрямованих на відновлення здоров'я хворих, повернення їх в найкоротші терміни до повноцінної трудової діяльності та на профілактику інвалідності. Рішення цих завдань забезпечується комплексним застосуванням засобів відновлювальної терапії, де провідну роль займають фізичні лікувальні чинники, з яких найбільш ефективними та широко використовуваними є лікувальна фізична культура, природні фізичні чинники, фізіотерапія і масаж.

Масаж застосовується в хірургії, ортопедії, гінекології, терапії, неврології та інших сферах клінічної медицини. Він став невід'ємним елементом комплексного санітарно-курортного лікування. Лікувальний масаж включений в комплекс засобів медичної реабілітації, спрямованої на відновлення або поліпшення порушених функцій і структур окремих органів, систем організму при важких його ушкодженнях і захворюваннях. Масаж також є необхідною частиною фізичного виховання, засобом гігієни та профілактики.

Лікар має бути всебічно обізнаний в техніці лікувального масажу, знати методики, показання і протипоказання, механізм його дії на організм. Тільки так можливо досягти кращих результатів використання цього методу в лікувально-профілактичних і відновлювально-реабілітаційних цілях [3, с. 3-4].

Масаж як лікувальний засіб був відомий вже у давнину. Його знали і застосовували всі народи світу. Народна медицина, що виникла в епоху первісного суспільства, віками емпірично накопичувала цілющі засоби і методи лікування. Професор І. М. Саркізов-Серазіні писав: «Жоден народ як у далекому минулому так і в сьогоденні не може собі одному приписати честь відкриття і розробки методик масажу». Виникнення слова «масаж» багато авторів трактують по різному. Одні дослідники стверджують, що воно пішло від лат. *massa* – що прилипає до пальців, інші вважають, що від грец. *masso* – стискати руками; від араб. *mass* або *masch* ніжно натискати; від старогрецького *μασση* – пальпація; від санскритського кореня *makch* і т. ін. Усі ці терміни, кожен по-своєму, деякою мірою правильно відображають суть прийомів масажу.

Доведено, що масаж застосовували ще первісні люди. Погладження, розтирання, розминання хворого місця було, ймовірно, спочатку простим інстинктивним жестом людини, щоб полегшити свої страждання. Віками накопичувався досвід, знаходилися прийоми, масажні маніпуляції склалися в певні системи, які зосереджувались головним чином в руках знахарів, жерців і служителів храмів.

Збереглися пам'ятники, що свідчать про те, що ще більш ніж за 20 віків до н. е. були відомі основні прийоми масажу. У Древньому Китаї письмові свідчення про застосування масажу з лікувальною метою відносяться до III тисячоліття до н. е. У манускрипті від 2698 р. до н. е. – прадавній китайській книзі «Кунг-фу» («Мистецтво людини») (*кунг* – художник, *фу* – людина, тобто людина, що займається мистецтвом) не лише детально описані прийоми масажу, але і зроблена спроба розкрити їх лікувальну дію, подані вказівки, в яких випадках застосовувати погладження, розтирання та інші прийоми.

Афоризм: «Справжній лікар не той, хто лікує хворого, а той, хто запобігає хворобі» – належить китайцям. Вони широко пропагують особисту гігієну, дієтетику, гідротерапію, гімнастику, масаж. Творці «Конг-фу» стверджували, що рухи підтримують рівновагу дихання, а дихання у свою чергу є регулятором кровообігу.

У VI ст. н. е. вперше у світі в Китаї був створений державний медичний інститут, де студентам, що спеціалізуються на лікуванні різних захворювань, викладали як обов'язкову дисципліну лікувальний масаж.

У Древньому Китаї майже в усіх провінціях були лікарсько-гімнастичні школи, де готували лікарів – *таоссе*, які практикують масаж і лікарську гімнастику. Такі лікарсько-гімнастичні установи були оздоровчими центрами, де лікували хворих, що страждають різними захворюваннями кістково-м'язового апарату. В XVI ст. у Китаї видана в 64 томах енциклопедія під назвою «Сан-Тсай-Ту-Госи». У цій енциклопедії систематизовані прийоми розтирання, розминання, пальпації, вібрації, пасивних рухів, викладена техніка і методика древнього китайського масажу.

У Древній Індії в медичних трактатах «Аюрведи» («Знання життя»), написаних за 1600 років до н. е., викладені детально прийоми масажу. Великою популярністю користувалися в давнину праці засновника індійської хірургії – Сушрути. У своїх працях він детально описав такі різновиди масажу, як тертя (розтирання) і тиск (розминання), визначив показання до застосування масажних маніпуляцій при різних патологічних станах.

Священні книги Древньої Індії склалися кастою брамінів. Протягом багатьох тисячоліть браміни використовували знання масажу, тілесних вправ і дихальної гімнастики, їх цілющої дії при різних захворюваннях. Гімнастичні рухи та вправи на затримку дихання були включені в систему релігійних церемоній [3, с. 5-6].

Цигун – це мистецтво, яке навчає, як свідомо розвивати і використовувати розміщену у тілі енергію. Енергія, яку китайці називають «ци», пронизує наше тіло, навколишній світ і навіть самі непідвладні нашій свідомості сфери буття. Наукові дослідження як у Китаї, так і за кордоном довели, що ци вбирає в себе різні компоненти, наприклад: інфрачервоне випромінювання, статичну електрику, ультразвук і магнітне поле. Таким чином, ци – це складна форма енергії, яка проявляється в життєвій здатності людини, її дусі та свідомому житті. Без ци людина помирає.

Цигун припускає поєднання дихання і свідомого розуміння. За допомогою цигун розум стимулює енергію ци, ци стимулює потік крові та кисню, і таким чином змінюється сам процес життєдіяльності людського організму. Більшість людей, практикуючих цигун, користуються цим мистецтвом, щоб збалансувати

внутрішню енергію і таким чином досягти фізичного, розумового і духовного здоров'я. Але цигун містить в собі значно більше, бо в результаті постійних вправ і правильного засвоєння навчання людина виявляє, що процес розвитку і самопізнання обмежується лише його власною уявою і досвідом [4, с. 11-12].

Психічний цигун головним чином використовується для підтримки розумового здоров'я. Його головне завдання – навчитися контролювати діяльність розуму і підтримувати його в активному, робочому стані. Наприклад, стрес здатний викликати виразку, а страх може нашкодити діяльності сечового міхура. Цих проблем можна уникнути, якщо навчитися досягати релаксації і регулювати розум, тіло і дихання за допомогою спеціальних вправ тих, що мають назву «Три Регулювання».

Медичний цигун призначений для самоцілення, а на вищих сходинках вивчення і для зцілення інших, навчаючи як перерозподіляти в тілі потоки ци, щоб енергія поширювалася належним чином.

Бойовий цигун – ще один різновид. Цей стиль навчає бою і самооборони. Тренування охоплюють способи збільшення м'язової маси і витривалості організму за допомогою внутрішньої енергії.

Останній різновид цигун – духовний, який навчає управлінню емоціями та духом, сприяє довголіттю і досягненню духовного просвітлення. Цим видом цигун займалися китайські даоські ченці та вважали головною метою відкрити спосіб вічного життя. Звичайно, честолюбна мета, але серед них існувала приказка, що померти в 120 років – означає померти молодим [4, с. 21].

Цигун – метод, за допомогою якого людина здатна зціляти запобігати хворобам і, подовжуючи життя, уникнути передчасного старіння [4, с. 23].

У світі створена незліченна кількість енергетичних систем. Одні використовують кристали, запахи або кольори. Інші – масаж, рухи або пози, щонайменше звуки. Деякі вимагають спеціальних пристосувань. Але небагато є цілісними, усеосяжними самі по собі системами [4, с. 25].

У організмі людини ци циркулює по меридіанах. Меридіани – це довгі, вузькі канали, що пронизують людське тіло подібно до нервів. Інші енергетичні системи, наприклад індійська, працюють з чакрами – кулястими вихорами енергії, розташованими вертикально вздовж центральної лінії тіла. Третя поширена система базується на аурах. Аури є невидимими енергетичними

полями, що оточують тіло зовні. Енергія – субстанція, яка перетворює людину на живу істоту, без неї людина помирає [4, с. 27].

Існує неймовірна кількість традицій оволодіння енергією, і будь-яка самодостатня. Якщо розглянути кожну окремо, вони кардинально відрізняються одна від іншої. Але якщо поглянути як на ціле, усі вони ув'язуються з єдиною – світовою енергією зміни, перетворення, переходу або коливання [4, с. 29].

Паралельно з розвитком біології йде розвиток *вчення про душу*. Нині відбувається перехід від асоціативної до духовно-наукової психології, який користується відкриттям тієї незбагненно-містичної освіти, яка називається душею. Прометеївська людина у своїй предметності і душу перетворила на річ і стала культивувати психологію без душі [5, с. 140].

Ще кілька років тому *медицина* хвалилася, що вона може дати «правильне» положення кожному органу в порожнині живота. Тепер же виступає тип лікаря, що повертається до поглядів Парацельса і скромно стверджує: «природа зцілює, лікар лікує». «Благоговіння перед природою і повага перед усім живим завжди будуть релігією справжнього лікаря», – пише Лік. Це вже не гордість прометеївської людини. Яскравим вираженням лікарської самовпевненості є терапевтичний метод Удено в психіатрії, – просте спостереження над хворобою, яке супроводжується уявним лікуванням з міркувань сугестії. Сучасна медицина частково майже вже готова знову визнати лікувальну силу релігії і навіть дива лікування як, наприклад, випадкове і нез'ясовне швидке лікування через молитву, причому не лише зміна функціональних розладів, але навіть таких важких органічних захворювань, як рак, кісткове запалення, туберкульоз і лупус. Сучасний лікар знову має справу з хворими людьми, а не з хворобами. Так долає він предметність і лікує не лише хворі частини тіла, але бачить у хворих органах симптом загального розладу організму.

Еволюція, яку я намагався тут змалювати, здається кожному з фахівців лише приватним випадком і зазвичай прогресом *своєї* приватної науки. Фактично ж вона має місце, хоча і в різних формах, в усіх окремих науках: зміна основного світовідчуття, перехід від зарозумілості до благоговіння, від самосвідомості до самообмеження, – будь то визнання наявності несвідомої в психоаналізі, фінальності у фізиці, терапії Удено, в психіатрії або теорії богознання, в діалектичній теології [5, с. 141-142].

«І сказав Бог: створимо людину по образу Нашому, подібно Нам..., » І: «І створив Господь Бог людину з праху земного, і вдунув в особу його дихання життя, і стала людина душею живою». Бог дав людині дихання Життя. Дав йому, і тільки йому, людині, совість, можливість вибору [6, с. 178]. Якщо заглянути в глибину історії розвитку медицини, початок її був від шаманів, відунів, знахарів, яких переслідувала релігія і нещадно винищувала. З часом, медицина, що з'явилася, втратила духовну сторону, в чому втратила свою цілісність і духовність, прагнення допомогти і основне правило Гіппократа – не зашкодити стражденному.

Хатха-йога, як ми вже бачили, цілком присвячена здобутку контролю над функціями тіла і встановленню панування розуму над фізичними силами. Ідеал, до якого вона прагне, це створення абсолютно здорової людини, цілком пристосованої до подолання внутрішніх фізичних перешкод і перешкод, що створюються зовнішніми умовами, які стоять на шляху духовного досягнення. Раджа-йога, навпаки, має справу виключно з розумом і з психічними силами та, може бути тому названа наукою прикладної психології. Мета її полягає в тому, щоб долати перешкоди, що створюються в самій думці, і дати людині цілком врегульований здоровий розум. Головна мета тренування Раджа-йоги полягає в розвитку і зміцненні волі, в здатності до контролю в управлінні розумом і його силами. Раджа-йога веде людину, що шукає істину, шляхом «концентрації» і «медитації», тобто шляхом зосередження розуму і наполегливих роздумів на високі теми, до тієї самої мети, до якої прагнуть усі релігії світу [6, с. 192]. Свого часу, мій учитель говорив: «скільки у мене учнів, стільки може утворитися різних шкіл і напрямів».

Зараз медицина робить наголос на медикаментозне лікування, це теж саме, що перегородити гірську річку каменем, зупинимо її на якийсь час, але з одного русла отримаємо два; подібне відбувається з прогресуючою хворобою. Необхідно не лікувати хворобу, а шукати і усувати причину що її викликає.

Зверніть увагу на медичні аналоги афоризмів Сунь-цзи: Розстроювати плани ворога – мати імунітет до хвороб; атакувати військові сили – бути вимушеним до прийому ліків; облога міст означає необхідність хірургічного втручання [2, с. 10].

Вже у вітчизняній літературі досить детально описані методи східного масажу і викладена методика лікування деяких захворювань периферичної

нервової системи, органів дихання, травлення і м'язовий біль за допомогою безбольової рефлексотерапії.

Народна медицина Сходу не претендує на унікальність. Вона є одним з елементів комплексної дії на організм хворого і не протистоїть загальноприйнятим класичним методам лікування. На сучасному етапі розвитку медицини успіхи в діагностиці та лікуванні хвороб можуть бути досягнуті при оптимальному поєднанні найбільш ефективних методів і прийомів народної медицини з новітніми методами лікування.

Згідно з висловлюванням Е. Т. Стілла «Мета лікаря повинна полягати в тому, щоб знайти здоров'я. Хвороба може знайти кожного». Прикладом є доктор Ендрю Тейлор Стілл, який дивовижним чином здійснював лікування за лікуванням. Цікаво те, що техніка підняття ребер є досить таки старою і найчастіше описуваною методикою маніпуляції остеопатії для лікування респіраторних захворювань. Ця техніка терапії була спочатку відома під назвою «лікування Стілла», який вдало демонстрував різні її варіанти в положенні пацієнта на спині, сидячи на стільці та стоячи для поліпшення механічного руху грудної клітини, звільнення міжреберних м'язів, нервів, судин, чутливої нервової системи. Доктор Е. Т. Стілл виявив місця дії та навчив своїх учнів, де тиск руки примушує серце уповільнюватись або прискорюватись, за допомогою яких дій ми можемо регулювати роботу шлунку, кишечника, печінки, підшлункової залози, нирок і діафрагми.

Мало приділяється уваги лікувальній фізкультурі, яка ґрунтується на гімнастиці. Реабілітологія базується на розминанні, потиранні, пальпації, погладженні, вібрації, що описується в аспектах масажу, також звертаються до народної медицини та остеопатії, лікуванні травами і відварами, збір яких робився в пік наповнення їх лікувальними якостями. Медитація – частина реабілітації, відновлення і баланс духовного і фізичного. На людину впливають не лише запахи, звуки, але і кольори – це може підтвердити кожен психолог.

Людина здатна до самовідновлення, регенерації клітин тканин, але необхідно запуснути потрібний механізм, навчитися, передусім, нам управляти цими знаннями, які зберігаються в нашій пам'яті, в куточках свідомості та підсвідомості, передаються у спадок зі століть в століття.

Афоризм Гіппократа «лікар лікує, природа зцілює» актуальний як ніколи. Моя пропозиція: як профілактиці в учбових закладах приділяти час гімнастиці,

пропагувати, розвивати, вивчати цигун, а також йогу. До здоров'язбережувальних технологій віднести комплекс вивчення цигун, який варто включити в реабілітологію, щоб сприяти відновленню, і для широкого спектру використання; йогу для балансу духовного і фізичного розвитку, набуття рівноваги після перенесених травм і як реабілітацію, тобто з лікувальною і профілактичною метою.

Література

1. Леонардо да Вінчі «Вітрувіанський чоловік» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://kulturologia.ru/blogs/311215/27827/>.
2. Сунь-Цзы. Искусство войны. (под редакцией Томаса Клири). Перев. с англ. – М.: Издательство «София», 2011. – 224 с., илл.
3. Куничев Л. А. Лечебный массаж. Практическое руководство. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1984. –280.
4. Цигун: Китайское целительство, энергия и природная магия./ Пер. с англ. А. Соколова. – М. КРОН-ПРЕСС, 2000. – 336 с. – Серия «Будьте здоровы».
5. Аум: Синтез Мистических учений Запада и Востока: Альманах. Вып. 4 / Сост. П. Рогальская, Б. Геливер, Е. Варшавский и др. – Санкт-Петербург: «Финансы и статистика», 1990. – 352 с.
6. Аум: Синтез Мистических учений Запада и Востока: Альманах. Вып. 3 / Сост. П. Рогальская, Б. Геливер, Е. Варшавский и др. – М.: Терра, 1990. – 336 с.

РЕКРЕАЦІЙНЕ СКЕЛЕЛАЗІННЯ ТА МОТУЗКОВІ ПАРКИ ЯК ІННОВАЦІЇ У ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧІЙ РОБОТІ З МОЛОДДЮ

*Ірина Скрипченко, Владислав Ластовкін, Каріна Маркечко
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ
Дніпро, Україна*

Abstract. The article discusses the issues of using recreational rock climbing and rope parks in health and fitness work with young people. The types of parks are characterized, the peculiarities of their structure and methods of their use in sports and recreation work with young people are presented. It was determined that the most active users of rope parks are male youth aged 14 to 22 years. The effectiveness of the use of climbing walls for people of different ages in educational institutions of various levels is shown based on the analysis of research by scientists. The methodology of training on a climbing wall of various designs and their use for mastering the basics of the technique of overcoming tourist obstacles is proposed. The prospects of using an interactive climbing wall are shown.

Key words: recreational rock climbing, rope park, innovative approach.

Останні наукові дослідження як вітчизняних, так і закордонних фахівців відмічають погіршення стану здоров'я молоді, як в Україні, так і в світі, що пов'язано з сучасним станом життя людства, карантинними умовами, діджиталізацією суспільства та суттєвим зменшенням рухової активності. Більшість учнівської та студентської молоді за станом здоров'я не можуть займатися спортом, частина зовсім звільнені від занять фізичною культурою у закладах освіти, та їй не треба списувати з рахунків відсутність мотивації та бажання займатися фізичними вправами [16]. Отже перед державою та суспільством постали нові завдання щодо вирішення питань збереження здоров'я підростаючого покоління та їх підготовка до майбутньої професійної діяльності. Вирішити ці питання вбачається можливим лише за такий спосіб, де від людини не вимагається високий спортивний результат, а фізичні

навантаження будуть помірними для організму та будуть приносити моральне та фізичне задоволення.

В умовах сьогодення парк активного відпочинку, на думку багатьох фахівців, це один із найбільш актуальних та затребуваних видів парків, який забезпечує достатній рівень фізичного розвитку та здоров'я як дітей, так і дорослого населення, а також дає можливість придбати навички азів туристської підготовки, які є необхідними у життєдіяльності людини [1, 13, 17].

Мотузкові парки – це новий напрямок в індустрії рекреації та туризму. В останні десятиліття спостерігається світова тенденція підвищення зацікавленості певних верств населення у активних видах відпочинку, і в Україні особливо [10, 20].

В сучасному суспільстві оздоровчо-туристський напрямок, проявляє себе як один з найважливіших видів рекреаційної діяльності, що є для багатьох людей невід'ємним компонентом життєдіяльності, ефективним засобом відновлення фізичного та психічного здоров'я, а також необхідною умовою захоплюючого проведення свого вільного часу. Це є соціальним рухом, найважливішою метою якого є формування здорового способу життя кожної конкретної людини і суспільства в цілому [2, 5].

Спортивно-туристська активність є необхідною для людей будь-якого віку. Всілякі подолання перешкод, походи, спортивні програми на свіжому повітрі сприяють зняттю стресового стану, підвищенню загальнофізичного стану людини, а також формують у нього інтерес до проблем екології. Спеціальної фізичної підготовки для занять такою діяльністю не потрібно, що робить її загальнодоступною, де можуть займатися всі бажаючі (дошкільнята, школярі, молодь, дорослі), не залежно від медичної групи до якої вони належать.

В Україні ринок мотузкових парків дуже молодий і почав формуватися лише кілька років тому, проте дуже стрімко розвивається. Так, у 2009 році компанія SkyQuest побудувала перший в Україні критий мотузковий парк SkyQuest, на території якого встановлено більше 20 атракціонів на висоті 4-8 метрів. На різній висоті закріплені невеликі дерев'яні платформи і сітки, між якими протягнуті містки, гойдалки, балки, мотузки, сходи і обладнані спуски на тросах. У 2012 році схожий критий мотузковий парк, з назвою «Хай-парк», відкрився у місті Дніпро, який являє собою комплекс перешкод, споруджених з мотузок і дерев'яних елементів і розташований на висоті 2-8 метрів над землею.

Кріплення вироблялося на штучних стовпах. Між встановленими на них платформами натягнуті різні переходи [28]. Це сітки, мотузкові переправи, висячі мости, колоди. На сьогоднішній день існують мотузкові парки в приміщенні в Києві («Блокбастер» і «Dream Town»), Чернівцях («Панорама»), а також кожне велике місто в Україні має мотузкові парки на відкритих паркових майданчиках (Київ – 12; Харків – 5; Дніпро – 4 тощо). За статистичними даними ці об'єкти відвідало 748 558 осіб і кількість яких постійно збільшується.

Загалом тайпарки використовують для:

- проведення розвиваючих занять з учнями шкіл, дитячих клубів, літніх таборів;
- проведення спортивних змагань;
- активного сімейного відпочинку;
- проведення тренінгів з командоутворення;
- корпоративних заходів і організації свят;
- проведення сімейних свят і днів народжень.

Фахівці класифікували парки активного відпочинку на наступні види парків: парки-атракціони; екстрим-парки; башти для тролей та елементів мотузкового парку [11] (Рис. 1).

Загалом мотузковий парк-атракціон може бути побудований як на деревах, так і на штучних опорах (стовпах). Розміщуються мотузкові парки-атракціони як на відкритому повітрі (природньому середовищі), так і в закритих приміщеннях (криті). Вони можуть бути як однорівневі, де всі «етапи» знаходяться на одній площині, так і багаторівневі, де маршрути розташовуються на декількох різновисотних рівнях та поєднані між собою вертикальними перешкодами. Канатна доріжка є основою мотузкових парків. Канатні доріжки дуже різноманітні і можуть використовуватися для навчання, дозвілля, тренувань або в терапевтичних цілях. Для забезпечення безпеки тих, хто проходить дистанцію передбачено лінію безперервного страхування протягом всієї траси, забезпечення кожного комплектом альпіністського спорядження, яке складається із страхувальної системи, «страхувальних вусів» на карабінах, касок та рукавичок.

Найбільш доцільним є створення мотузкових парків у містах (парках відпочинку, торгово-розважальних комплексах, спортивних клубах, великих

спортивних майданчиках) та на територіях туристських комплексів, заміських готелів тощо.

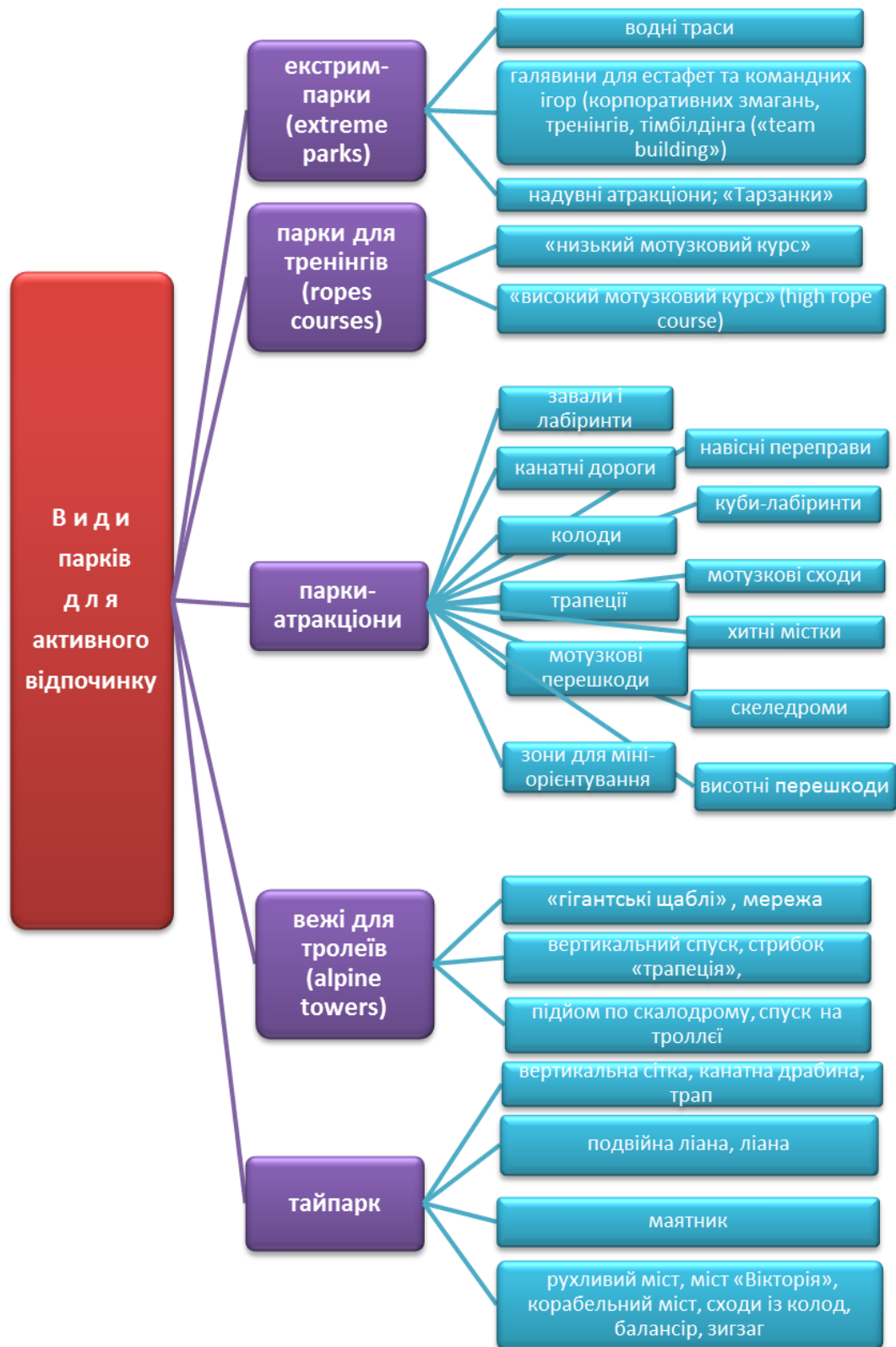


Рис. 1. Види парків для активного відпочинку молоді.

Існує 4 рівня складності мотузкового парку.

Мотузковий парк першого рівня – це дитячий маршрут (для самих маленьких від 3 до 7 років), який розташований на висоті до 0,5 м від рівня землі. Це досить легкий маршрут для фізично нездоровлених дітей, без перешкод, які вимагають особливих фізичних зусиль.

Мотузковий парк другого рівня – це прості та нескладні маршрути, які також не потребують особливої фізичної підготовки, проте іноді вимагають деяких зусиль для їх проходження та які розташовані на висоті 3-6 м над поверхньою землі.

Мотузковий парк третього рівня відноситься середнього рівня складності, висота маршруту якого знаходиться від 3 до 9 м над рівнем землі. Такі маршрути вимагають гарної фізичної підготовки і сміливості (Рис. 2).

Мотузковий парк четвертого рівня відноситься до складного рівня, висота маршруту якого знаходиться від 3 до 15 м над поверхньою землі протяжністю від 50 до 400 м, проте їх довжина іноді може перевищувати 1000 м. Такі маршрути включають багато складних елементів. Час проходження одного маршруту може тривати від 15 до 50 хв.



Рис. 2. Графічне зображення будови багаторівневого мотузкового парку (Україна)

Статистичні дослідження, які були проведені нами у м. Дніпро, показали що найбільше мотузковими парками цікавиться молоді у віці від 14 до 22 років. Учнівська та студентська молодь має змогу відвідувати такі парки як

самостійно (у вільний час), так і з викладачами. Мотузковий парк часто використовують з метою підготовки молоді до туристських змагань, а також під час святкування святкових подій. Відвідування таких парків малечою віком від 3 до 7 років масово відбувається у вихідні дні, коли діти з батьками здійснюють сімейні прогулянки парковими зонами. Аналогічна тенденція спостерігається і з особами віком старше 30 років, які віддають перевагу активному відпочинку у вільний від роботи час (Рис. 3).

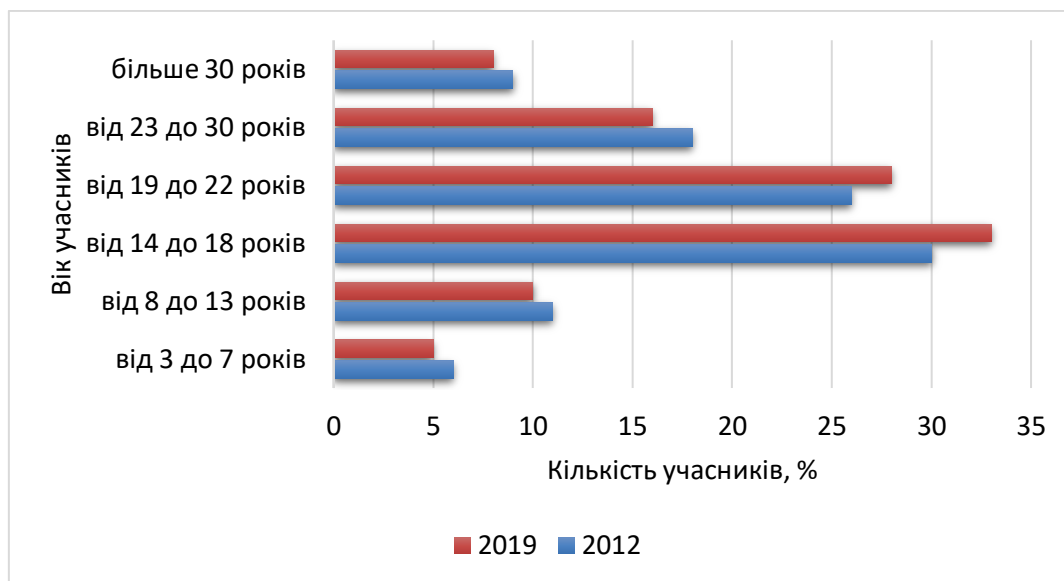


Рис. 3. Вікові показники учасників мотузкових парків (дані за рік).

Проведені нами дослідження (на прикладі відкритого мотузкового парку «Лень в пень», м. Дніпро) показали, що найбільше таким видом атракціонів користуються особи чоловічої статі. З Рисунка 4 ми бачимо, що кількість дівчат, які долають мотузковий «атракціон» зворотно пропорційно зменшується зі збільшенням складності маршруту. Чоловічий контингент переважає на складних трасах значної довжини з різними видами елементів, які вимагають від учасників загальної витривалості, статичної та динамічної сили, гнучкості та координаційних здібностей.

Дослідниками вже доведено позитивний вплив використання мотузкових парків на підвищення рівня рухової активності та задоволення психологічних потреб різних груп населення [6, 9], а також визначено, що навантаження на серцево-судинну систему при заняттях у мотузковому парку є помірної та малої потужності, що є достатнім для людей фізично не підготовлених.

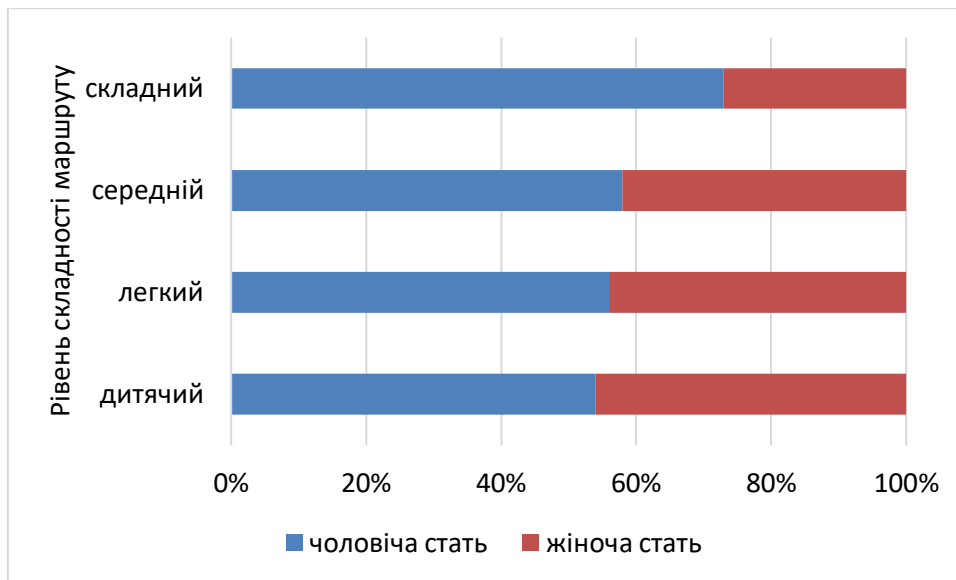


Рис. 4. Відсоткове співвідношення учасників мотузкового парку при проходженні маршрутів різної складності.

При організації занять у мотузковому парку перш за все ми рекомендуємо проводити розминку тривалістю 7-10 хв. На перших заняттях проходить ознайомлення з трасами, які учасники обирають згідно свого фізичного рівня підготовленості. Робота виконується при ЧСС 90-110 уд*хв⁻¹. На подальших заняттях рекомендуємо поступово збільшувати швидкість подолання етапів, а також поступово їх ускладнювати. Робота може виконуватися на ЧСС 110-130 уд*хв⁻¹. При застосуванні змагального методу на занятті частота серцевих скорочень під час проходження перешкод може знаходитися в діапазоні 125-155 уд*хв⁻¹, що відповідає функціональному навантаженню аеробним енергозабезпеченням. Також викладачу необхідно застосовувати індивідуальний підхід до кожного учня і підбирати навантаження з урахуванням рівня його фізичної підготовленості; вести контроль за роботою серцево-судинної системи за допомогою моніторингу ЧСС; рекомендувати кожному учню вести щоденник з даними особистих досягнень з метою визначення динаміки показників та тренуватися за змогою у різних мотузкових парках міста.

Скелелазіння також набуло значної популярності в Україні, і є як окремим видом спорту так і засобом активного відпочинку. Скелелазіння полягає в лазінні по природному (скелі) або штучному (скалодром) рельєфі [26]. Крім розвитку фізичних якостей і досягнення вищих спортивних результатів заняття скелелазінням призводять до гарного рекреаційного ефекту.

Науковці відмічають його суспільну роль, що проявляється у включенні скелелазіння до шкільних програм у багатьох державах, а також у спеціальні програми, які розроблюються для людей з обмеженими можливостями [4, 8, 12, 33]. Скелелазіння є видом спорту, який включає в себе всі якості, необхідні для успішного вирішення проблем формування здорового способу життя серед дітей, підлітків та молоді, підвищення їх фізичної активності [34, 36, 37]. Його стрімкий розвиток і розповсюдження світом свідчить, що цей вид спорту може стати новим альтернативним видом активного відпочинку для людей різного віку. У багатьох країнах світу тренажери для скелелазіння побудовані на вулицях, де пропонують повний комплект спорядження, і забезпечення безпеки. Багато шкіл Європи ставлять скеледроми для розвитку інтересу до спорту серед дітей, а також в дитячих садах є траверси стінки [14].

На сьогоднішній день практично в кожному місті України є хоча б по одному скельному тренажеру, види яких представлено на Рис. 5. У великих містах кількість скеледромів обчислюється десятками.



Рис. 5. Види скеледромів, розповсюджених в Україні.

Уже сьогодні на території нашої держави налічується понад 20 спортивних секцій зі спортивного скелелазіння при ДЮСШ в більш ніж 10 регіонах, а також 7 технічних баз-скеледромів, на яких проходять навчально-тренувальні збори перед міжнародними змаганнями.

Науковцями доведено, що скелелазіння сприяє гармонійному розвитку практично всіх груп м'язів, координації, сприяє вирішенню інтелектуальних завдань і яким можна займатися в будь-якому віці і незалежно від кваліфікації [7, 25, 31, 40]. А робота в «зв'язці» виховує такі якості, як відповідальність і взаємодопомога, де спортсмен має ретельно прораховувати кожен свій крок, відчуваючи момент «тут і зараз», що теж має велике значення в умовах сучасного ритму життя.

Активно використовують скеледроми у дошкільних та середніх загальноосвітніх закладах, закладах вищої освіти тощо [3, 26, 39]. Сьогодні деякі викладачі фізичного виховання активно впроваджують в освітній процес модуль «Туризм», де учні опановують основи туристської техніки, тактику подолання перешкод, техніку в'язання вузлів, основи спортивного орієнтування тощо [23, 37]. Отже використовувати скеледром можна не тільки для відпрацювання техніки скелелазіння, а й для навчання молоді основам туристської техніки подолання природних перешкод – наведенню крутопохилої переправи, підйому по схилу зі страховкою, спуску по вертикальних перилах способом "дюльфер" (крутизна не менше 60 градусів) інше [21].

Крутопохила переправа – це переправа по мотузці, яка наведена під кутом до горизонту, який повинен перевищувати 20 градусів. Наведення переправи здійснюється аналогічно навісній переправі. Перехід першого учасника здійснюється: спуск спортивним способом, дюльфером, вільним лазінням на командній страховці або будь-яким іншим вірним способом.

Для забезпечення безпеки учасники переправляються ногами вниз, обов'язково на двох карабінах (грудному та нижньому), на верхній командній страховці через гальмівний пристрій. При спуску учасник з міркувань безпеки повинен користуватися брезентовими рукавицями (Рис. 6).

Підйом по скельній ділянці або схилу. Складність цього етапу залежить від крутизни та характеру схилу. Завдання першого учасника – підніматися на командній страховці без падінь, на кожному пункті проміжної страховки навішувати карабін, пропускаючи через нього ту мотузку, на якій його страхують (Рис. 7).

Піднявшись до верху, треба закріпити мотузку до опори вузлом «карабінна удавка» або будь-яким іншим, що призначений для кріплення мотузки («удавка», «кренцель», «булінь»). Після того, як мотузка закріплена, останні

члени команди піднімаються на самостраховці, використовуючи для цього петлю «прусика», що прив'язується до основної мотузки вузлом «схоплюючий». Другий учасник може зняти всі карабіни, що були закріплені першим учасником на проміжних пунктах страховки.



Рис. 6. Опрацювання елементів спуску на крутопохилій переправі

Як правило, командна страховка організовується першим учасником зверху. Для цього йому необхідно мати ще одну мотузку, якою через гострий кут він «вибирає» всіх учасників.

Траверс скельної ділянки або схилу. Траверс – це рух поперек схилу (водоспаду). В залежності від крутизни схилу, траверс можна здійснювати на самостраховці або на командній страховці. При більшій крутизни схилу необхідно використовувати командну страховку. Командна страховка здійснюється так само, як при підйомі. Але після наведення перил і організації руху інших членів команди, не дозволяється знімати карабіни з проміжних пунктів страховки, їх зніміть останній учасник, якого вибирають на командній страховці.



Рис. 7. Опрацювання елементів підйому по схилу.

Спуск по вертикальних перилах часто називають спуском способом «дюльфер». Він здійснюється на крутих схилах, середня крутизна яких не менше 60 градусів. Організація спуску вимагає закріплення мотузки за допомогою вузла «карабінна удавка» до надійної опори (вертикальні перила) і організації самостраховки та командної страховки. Самострахування здійснюється за допомогою петлі «прусика» і вузла «схоплюючий», який в'яжеться на вертикальних перилах. Для забезпечення безпеки спуску використовується пристрій «вісімка» або «рогатка».

Спуск по схилу здійснюється з самострахуванням «схоплюючим» вузлом або з командною страховкою. Цей спосіб використовується при крутизні схилу менше 60°. Як правило, мотузку для спуску закріплюють за допомогою вузла «карабінна удавка», щоб можна було її зняти. Не забувши зав'язати на іншому кінці довільний вузол, мотузку скидають униз так, щоб вона гарно розпустилася, не зачепилася за дерева, не утворила вузли. Закріпивши петлю «прусика» на основній мотузці за допомогою вузла «схоплюючий» і пристебнувши її до грудного карабіну, учасник рухається вниз. Обов'язково необхідно користуватися рукавицями.

З особистого досвіду використання скеледрому на практичних заняттях з туризму зі студентською молоддю, ми пропонуємо урізноманітнювати навчальні заняття за рахунок вибору рівня складності маршруту (зміна рельєфу; вугла нахилу скеледрому; варіювання кількості, величини та форми зачепів; часу лазіння та швидкості подолання «стінки» тощо) [22].

На основі багатьох робіт фахівців для підготовлених осіб пропонується використання різних скеледромів для удосконалення розвитку фізичних якостей та підвищення спортивної майстерності, з метою виступів у спортивних змаганнях (Рис. 8).

Поширювати в сучасних умовах сьогодення скелелазіння, як рекреаційний захід, можливо за рахунок впровадження інноваційних технологій [24]. Створення вченими скелелазної стінки з інтерактивною поверхнею вперше відбулося у Фінляндії. Ця система була призначена допомогти початківцям навчитися підніматися на стіни, а кваліфікованим спортсменам – успішніше проходити скелелазні дистанції.

<p>Боулдеринг</p>	<ul style="list-style-type: none"> • розвиток силових здібностей • обсяг навантаження за заняття - близько 200-300 перехоплень • кількість трас - 6-10 (з урахуванням рівня підготовленності особи) • інтенсивність - максимальна • розминка - біля 100 перехоплень • відпочинок між проходженням трас - повне відновлення
<p>Довгі траси</p>	<ul style="list-style-type: none"> • розвиток витривалості • обсяг навантаження за заняття - 300-600 перехоплень (індивідуальний підхід) • кількість трас - 2-4 (по 30-50 перехоплень) по 2-3 підходи • розминка - 100-200 перехоплень • час відпочинку дорівнює часу проходження траси (не повне відновлення)
<p>Дуже довгі траси або лазіння на обсяг</p>	<ul style="list-style-type: none"> • комплексний розвиток фізичних якостей • складність траси - легка • обсяг навантаження (1 варіант)- 80-100 перехоплень для кожної траси • обсяг навантаження (2 варіант) - збільшення кількості перехоплень (30-50-70) або коливання кількості перехоплень (45-55-65-55-45) • обсяг навантаження (3 варіант) - виконання на час
<p>Кампусборд</p>	<ul style="list-style-type: none"> • комплексний розвиток фізичних якостей • розминка - варіації стрибків і перехоплень (вгору і вниз) • інтенсивність - велика, тривалість вправ не більше 3 хв. • відпочинок - повне відновлення або часткове недовідновлення • тривалість тренування - не більше 40 хв. • перевагу віддавати динамчним вправам • тривалість початкових тренувань - 15-25 хв (2 рази на тиждень) • для розвитку витривалості - 1 підхід тривалістю не менше 2-х хв, відпочинок недостатній до повного відновлення, вправи - статичні : виси (блоки), підтягування з фіксацією або комбінації статичних і динамічних вправ

Рис. 8. Види спортивних тренувань на різних трасах скеледромів.

Інтерактивний скелодром – це стіна для скелелазіння, доповнена апаратним і програмним забезпеченням. Оригінальна концепція поєднує в собі технологію відстеження рухів тіла разом з проектованою графікою з метою перетворення будь-якої скелелазної стіни в величезну інтерактивну поверхню – тобто фактично комп'ютерні ігри і спортивне скелелазіння поповнюються новими функціями, пропонуючи урізноманітнити звичні заняття (від веселих ігор для дітей до складних тренувальних випробувань і змагань).

Для того, щоб піднятися на розумну стінку, не потрібно надягати на себе ніяких сенсорів. Установка, яка не потребує мотузок, працює разом із спорудженим на стелі проектором і системою камер, які повністю відстежують рухи скелелазця. На стіну для боулдерінгу (виду вільного скелелазіння без страховки на невелику висоту) – проектується графіка. За допомогою зображень скелелазця отримують підказки, за які виступи стіни найкраще хапатися. Скелелазці можуть вибрати з декількох рівнів складності та ігор. Виконувати завдання можна як індивідуально, так і в парах, ускладнюючи завдання та прискорюючи швидкість виконання вправ (Рис. 9).



Рис. 9. Інтерактивний скелодром (Фінляндія).

Мета однієї з ігор, запропонованої розробниками під назвою Spark, полягає в тому, щоб піднятися нагору стіни, уникаючи «електричних проводів» (світлових ліній). В іншій грі, учаснику гри необхідно доторкнутися до летючої миші перед тим, як вийде певний час. Спеціальна програма визначає позицію скелелазця так, щоб кажани ніколи не «сідали» на його тіло. Чим складніше

рівень гри, тим більше з'являється кажанів, і за всіма з них потрібно встигати стежити.

Ця ідея стала досить популярною у світі і фахівці багатьох держав стали розробляти інтерактивні скеледроми [27]. Так в Україні в 2018 році було розроблено свій універсальний продукт – компактний, універсальний скеледром OneTwoClimb з універсальним додатком для скелелазіння, в якому можна знайти будь-який скеледром (або запропонувати додати свій), відзначати статистику своїх успіхів, проводити змагання (челенджі) через додаток, ділитися створеними в додатку трасами серед друзів, бачити рейтинг учасників і багато іншого.

Додаток **12Climb** для скелелазів має наступні можливості:

1. Перегляд всіх скеледромів в Україні з адресами;
2. Трекінг власних досягнень, відмічання пройдених маршрутів, підрахунок рейтингу та калорій;
3. Зручна щотижнева статистика досягнень;
4. Проведення змагань та фестивалів;
5. Створення власних трас в додатку на скеледромах (займає менше 1 хвилини);
6. Робота з тренажером 12Climb board (створення власних трас, трекінг проходження вже створених трас);
7. Використання QR кодів для швидкого відмічання проходжень.

Сьогодні вже розробниками запропоновано робочий базовий функціонал на Play маркет і кожен може встановити додаток на Android пристрій. Незабаром буде розроблена версія для iOS. Перший інтерактивний скеледром OneTwoClimb вже зібраний і доступний для лазіння в Києві на скеледромі КПІ Скала. У базі цього застосування вже більш ніж 40 скеледромів України і є перші представники з Польщі.

Ще 13 інтерактивних скеледромів 12Climb (зі спрощеними зачіпками для дітей) протягом 2019 року було поставлено в школи Києва. Українські розробники розпочали серію переговорів з залами України та Європи, щоб познайомити користувачів з новітньою інтерактивною розробкою. А поки вже зроблена спроба проведення масштабного фестивалю спорту Kyiv Extreme Fest, де всі бажаючі могли протестувати інтерактивний скеледром OneTwoClimb (Рис. 10).



*Рис. 10. Перший інтерактивний скеледром в Україні
(Київський політехнічний інститут)*

Практичний досвід багатьох фахівців довів, що застосування скеледромів в загальноосвітніх школах та навчальних закладах професійної освіти дає можливість проводити заняття, як під час уроків фізичної культури, так і в позаурочний час, що дозволяє підтримувати: здоровий інтерес школярів і молоді до спорту, підтримувати загальний фізичний розвиток, популяризувати активний відпочинок, а також збільшує шанси виявити талановиту і здібну молодь для їх подальшої професійної спортивної кар'єри [15, 18, 19, 21, 29].

Підсумуємо переваги застосування інтерактивного скалодрому:

- можливість використовувати в дошкільних освітніх закладах, школах, центрах дитячого розвитку, приватних спортивних центрах для дітей та молоді;
- забезпечення сприятливих умов для одночасного розумового і фізичного розвитку;
- сприяє розвитку швидкості, координаційних здібностей, витривалості та зміцнює всі групи м'язів, що сприяє підвищенню роботоспроможності людини та зниженню втоми;
- у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку інтерактивні спортивні ігри розвивають логіку, увагу, допомагають дітям закріпити знання про кольори, форми і навчитися рахувати;
- врахування індивідуальних особливостей дитини (фізичний розвиток, швидкість реакції) та індивідуальних особливостей спортсмена (рівень

технічної та фізичної підготовленості, морфо-функціональні особливості, психічний стан тощо);

– можливість використання на заняттях з дітьми, що мають обмежені можливості здоров'я в зв'язку з проблемами психомоторного розвитку;

– підбір завдань з урахуванням рівня складності гри (індивідуальний підхід);

– вибір різних варіантів (тисячі) скель і маршрутів, які можна відобразити на одній стіні за допомогою пульта дистанційного керування;

– доступність для занять населенню різної вікової категорії.

Отже ми сподіваємося, що завдяки широкому впровадженню новітніх інтерактивних технологій в освітній процес загальноосвітніх шкіл та закладів вищої освіти молодь зможе освоїти базові навички скелелазіння, а в Україні з'явиться ще більше якісних залів і якісного цифрового продукту (власних відео, фото, досліджень про скелелазіння).

Таким чином, рекреаційне скелелазіння та мотузкові парки, як інновації у фізкультурно-оздоровчій роботі з молоддю набувають подальшого розвитку на теренах українського простору. Для подальшої активізації роботи у сфері поширення рекреаційних видів діяльності державі необхідно приділити увагу: на достатнє фінансування сфери спорту та фізичного виховання; на підготовку кваліфікованих кадрів для сфери фізичного виховання, спорту та рекреації; на підтримку підприємництва у туристсько-розважальній сфері; популяризації здорового та активного способу життя серед населення України і особливо молоді; пропаганда та реклама спортивних заходів на телебаченні та серед засобів масової інформації; розробити систему стимулювання населення до участі та залучення професіоналів до роботи у вище зазначеній сфері.

Література

1. Абизов В., Прокопенко С. (2020). Типологічні особливості формування парків активного відпочинку. *Актуальні проблеми сучасного дизайну*. Київський національний університет технологій та дизайну. 148-151
2. Андреева О., Чернявський М. (2004). Оцінка перспективності розвитку окремих видів фізичної рекреації в умовах мегаполісу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків. 15: 4-9.

3. Буглакова А. (2004). Дошкольный скалодром. *Обруч: образование, ребенок, ученик*. 2: 23-24.
4. Бухарина М. П. (2011). Скалолазание как учебная дисциплина в университете физической культуры. *Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях физической культуры*. 46-48.
5. Геращенко Я. М., Омеляненко Г. А. (2013). Спортивно-оздоровчий туризм у житті молоді. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2: 31-36.
6. Єфимов І. С. (2016). Особливості занять у мотузкових парках студентської молоді. *Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту*. 152-155.
7. Земцова І. І., Векла П. П. (2013). Фізіологічні аспекти спортивного скелелазіння. *Молода спортивна наука України*. Львів. 3: 132-136.
8. Зуева Т. Н. (2016). Использование комплекса " скалодром" в физическом воспитании дошкольников с нарушением речи. *Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и спорта*. 346-349.
9. Козина Ж. Л., Козин С. В., Антонов О. В., Гринь Л. В. (2011). Вербочные парки как средство повышения двигательной активности учащейся молодежи. *Физическое воспитание студентов*. 6: 40-45.
10. Коллегаєв М. Ю. (2017). Світовий досвід розвитку екотуризму в національних парках. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 56-57: 195-200.
11. Лейман А. С. (2015). Класифікація тематичних парків світу. *Всеукраїнська наукова конференція професорсько-викладацького складу і студентів ХДАДМ*. 143.
12. Махов І. І., Махов І. В. (2006). Скалодром в условиях школы // *Физическая культура в школе*. 2: 57-58.
13. Микитин Т. М., Шелюк В. О. (2020). Організація активного відпочинку у національних природних парках. *Сучасні тренди поведінки споживачів товарів і послуг*. 121-123.
14. Митрофанова В. С. (2016). Скалолазание – развивающийся вид спорта. *Инновационные и социальные процессы физической культуры*. 405-408.

15. Михайленко В. М. (2016). Використання скеледромів для студентів на практичних заняттях з фізичного виховання на відділенні туризму. *Основи спортивного туризму в рекреаційній діяльності*. 166-171.
16. Няньковський, С. Л., Яцула, М. С., Чикайло, М. І., & Пасечнюк, І. В. (2012). Стан здоров'я школярів в Україні. *Здоровье ребенка*, 5, 40.
17. Пасічняк Л. В. Проектування та реалізація програм спортивної анімації у місцях масового відпочинку населення: автореф. дис. ... канд. наук. з фіз. виховання та спорту: 24.00.02 / Любомир Васильович Пасічняк; МОНУ, НУФВСУ. Київ, 2017. 22 с.
18. Полиевский С. А., Смолова Л. Ю. (2014). Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов техникума железнодорожного транспорта с использованием скалодрома. *Экстремальная деятельность человека*. 2: 50-52.
19. Репко Е. А., Козина Ж. Л., Лещенко В. Р., Гребнева И. В., Новиков Ю. А. (2016). Рекреационное скалолазание как метод повышения функционального состояния студентов. *Здоровье, спорт, реабилитация*. 3: 86-89.
20. Скрипченко И. Т. (2013). Тайпарк - как новое средство активного отдыха для разных групп населения на Украине. *Туризм і краєзнавство: Збірник наукових праць*. ДВНЗ Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Г. Сковороди. Переяслав-Хмельницький, ПП «СКД». 354-357
21. Скрипченко І. (2014). Використання тренажерів, що імітують скальний рельєф для підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання та спорту на практичних заняттях з дисципліни Туризм". *Молодь і ринок*. 11: 62-69.
22. Скрипченко І. Т., Астахов В. А., Лашко В. П. (2016). З досвіду використання скеледромів у професійній підготовці фахівців з фізичного виховання та спорту на практичних заняттях. *Нива знань*. Науково-методичний альманах. Дніпропетровськ. 2: 44-45.
23. Сога С. М. (2019). Скалолазные интерактивные тренажеры и их применение в учебном процессе. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 5 (3): 69-73.
24. Соколовская С. В., Филиппова Т. Г. (2019). Инновационные технологии в области физической культуры и спорта на примере разработки динамического тренажера-скалодрома. *Состояние и перспективы развития физической культуры, спорта и адаптивной физической культуры*. 117-119.

25. Татарова С. Ю. (2016) Методика применения тренажера моделирующий "Скальный рельеф" в психофизической подготовке студентов. *Потенциал современной науки*. 9: 43-46.
26. Факирьянов Д. В. (2018). Проект "Детский специализированный скалодром "kids rock" как средство развития скалолазания среди детей дошкольного и младшего школьного возраста. *Сборник конференций*. 94-98.
27. Цало И. М., Андреев Д. О. (2019). Постановка исследования по подтверждению повышения эффективности обучению спортивному скалолазанию за счет внедрения в тренировки программно-аппаратного комплекса "умный скалодром". *Eurasia Science*. 60-63.
28. Экстрим для каждого. (2010). Спортивные сооружения для летнего отдыха. *Спорт Магазин: ООО «СпортАкадемРеклама»*. 11: 36-39
29. Яночкин В. И., Сафонов А. Н., Филиппова Ю. В. (2017). Организация занятий спортивным скалолазанием в высших учебных заведениях. *Закономерности и тенденции инновационного развития общества*. 215-215.
30. Andre, E. K., Williams, N., Schwartz, F., & Bullard, C. (2017). Benefits of campus outdoor recreation programs: A review of the literature. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 9 (1), 15-25.
31. Baláš, J., & Bunc, V. (2007). Short-term influence of climbing activities on strength, endurance and balance within school physical education. *International Journal of Fitness*, 3 (2).
32. Łubkowska, W., & Tarnowski, M. (2015). Wykorzystanie parków linowych w edukacji jako formy kształtowania kompetencji społecznych studentów kierunku turystyka i rekreacja. *The Central European Review of Economics and Management*, 15 (6), 775-786.
33. Mazzoni, E. R., Purves, P. L., Southward, J., Rhodes, R. E., & Temple, V. A. (2009). Effect of indoor wall climbing on self-efficacy and self-perceptions of children with special needs. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26 (3), 259-273.
34. Ozen, G. (2015). The effect of climbing community activities as a leisure on university students' social anxiety. *The Anthropologist*, 21 (3), 558-564.
35. Phan J. (2011). The Impact of Therapeutic Recreation Through Ropes Courses and Teambuilding Activities.
36. Siegel, S. R., & Fryer, S. M. (2017). Rock climbing for promoting physical activity in youth. *American journal of lifestyle medicine*, 11 (3), 243-251.

37. Skrypchenko I. (2019). Using innovative methods in tourism related studies at school. *10th International Physical Education and sport teaching Congress "Active and happy kids"* (31 Oct-3 Nov 2019 Antalia). Abstract book. P. 41.
38. Skrypchenko I. T. (2015). Peculiarities of contents professional preparation of future experts on physical training and sports in the discipline "Tourism". *Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та здоров'я людини у сучасному суспільстві: матеріали науково-практичної конференції (Чернівці, 24-25 квітня 2015 р.)*. Чернівці: Чернівецький національний університет. 45-47.
39. Skrypchenko I. T. (2017). Theoretical and methodical aspects of training of specialists to work in the sphere children's- youthful tourism in the universities of Ukraine. *Topical problems of modern science* (June 16, 2017, Warsaw, Poland). Warsaw: Research and Scientific Group Warsaw, Poland. 5: 36-40.
40. Yıldız, N. O., Özen, G., & Özsoy, A. (2018). The impact of artificial wall climbing as a recreational activity on children's locus of control. *Journal of Human Sciences*, 15 (4), 2462-2467.

ВПЛИВ РЕАБІЛІТАЦІЇ АЕРОЗОЛЯМИ ХЛОРИДУ НАТРІЮ НА ПОКАЗНИКИ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Галина Степанова, Валентина Шапошнікова

Черкаська медична академія

Черкаси, Україна

Abstract. Modern ideas about bronchial asthma as a chronic inflammatory disease of the respiratory tract make it possible to develop effective models of disease control. Basic treatment of bronchial asthma is carried out primarily by inhaled glucocorticosteroids. Among the auxiliary non-drug methods of treatment in Ukraine, the first place is occupied by speleotherapy – treatment with dry aerosols of sodium and potassium salts – and its artificial analogue halotherapy. The article shows that the use of sodium chloride aerosols (halotherapy) in combination with basic therapy is a more effective method of treating patients with bronchial asthma than the use of only basic treatment.

Key words: bronchial asthma, basic therapy, rehabilitation, speleotherapy, halotherapy.

Бронхіальна астма є проблемою світового масштабу. Економічний збиток від хвороби пов'язаний не тільки з витратами на надання допомоги, але й із втратою працездатності. Крім того, виникає багато соціальних і економічних проблем.

Від цього серйозного захворювання, яке може бути достатньо важким й іноді смертельним, страждають люди всіх віків у всіх країнах світу. На земній кулі на астму хворіють близько 300 млн. осіб (у різних країнах від 1 до 16% населення) [32]. Поширеність астми зростає, причому особливо швидко – серед дітей, в основному в урбанізованих зонах [34].

В Україні, за офіційною статистикою, офіційна захворюваність на бронхіальну астму перебуває на рівні 1,25%, тобто нижче, ніж у світі загалом [1, с. 10]. Як вважають, це пояснюється як недосконалістю медичної

статистичної звітності, так і невисокою настороженістю лікарів загальної практики – сімейної медицини щодо цього захворювання [22; 16].

Смертність від бронхіальної астми в Україні зменшується. Це відповідає світовим тенденціям, які пов'язують з поліпшенням організації лікування у тяжких екстремальних ситуаціях. Крім того, на зниження показника смертності від бронхіальної астми може впливати й усвідомлення проблем, пов'язаних з тяжкою формою астми, а також з активне використання інгаляційних кортикостероїдів, зменшення довіри до ефективності монотерапії β_2 -агоністами і підвищення рівня освіченості фахівців та пацієнтів з питань астми.

Разом із тим, як вважають, справжня причина смертності в зв'язку з бронхіальною астмою може бути замаскована ускладненнями астми з боку ендокринної, серцево-судинної систем, розладів дихання уві сні та інших, а також від супутніх захворювань, які загострились при тяжкій бронхіальній астмі [1, с. 10].

Відповідно до сучасних поглядів на бронхіальну астму, ця хвороба визначається як гетерогенне захворювання, яке зазвичай характеризується хронічним запаленням дихальних шляхів. Захворювання проявляється респіраторними симптомами – такими як хрипи, задишка, стискання в грудях та кашель, які змінюються з часом та інтенсивністю, разом із змінним обмеженням повітряного потоку на видиху. Характерні нічні напади бронхіальної астми. Напад нерідко починається нападopodobним кашлем, що супроводжується задишкою з відходженням невеликої кількості склоподібної мокроти. Розгорнена картина бронхіальної астми характеризується появою легких, середньої тяжкості або важких нападів задухи. Важкі затяжні напади можуть перейти в астматичний стан – один із найгірших варіантів перебігу хвороби. Перебіг хвороби часто циклічний: фаза загострення з характерними симптомами змінюється фазою ремісії. Згодом обмеження потоку повітря може стати стійким. Астма зазвичай асоціюється з гіперреактивністю дихальних шляхів та запаленням дихальних шляхів, але це явище не є необхідним або достатнім для постановки діагнозу. Діагноз астми базується на анамнезі характерних моделей симптомів та змінному обмеженні потоку повітря [34].

Крім безпосередніх страждань, астма завдає суттєвої опосередкованої шкоди самопочуттю людей. Астматики часто й надовго втрачають працездатність, що також створює для них, членів їхніх родин та працедавців

суттєві незручності. Приміром, як показують дослідження, хворі на бронхіальну астму мають підвищену метеочутливість; впливом погодних умов детерміновано близько 30% загострень бронхіальної астми [2]. Також встановлено, що хворі на астму порівняно зі здоровою популяцією мають вищі показники супутньої психоемоційної дисфункції за параметрами тривожності, депресії та невротизації [11]

При лікуванні бронхіальної астми перевага віддається медикаментозним методам, головним чином кортикостероїдам (базове лікування) та β_2 -адrenoагоністам (купірування нападів). Водночас, у період ремісії є досить ефективними й немедикаментозні, реабілітаційні методи, які зараховують до числа «додаткових та альтернативних», зокрема, застосування аерозолів калійних і натрієвих солей (спелеотерапія – лікування повітрям соляних шахт та її штучний аналог – галотерапія) [15]. Природна і штучна спелеотерапія широко розповсюджені в багатьох країнах світу, особливо у Центральній та Східній Європі [33].

Метою цієї статті є визначити сучасний стан дослідження впливів реабілітаційних засобів, зокрема галотерапії, на зміни показників дихальної системи у хворих на бронхіальну астму.

Сучасна стратегія з лікування і профілактики бронхіальної астми започаткована з ініціативи Всесвітньої організації охорони здоров'я 1989 року. З 1995 року регулярно видаються доповіді в рамках програми «Глобальна ініціатива з бронхіальної астми» (Global Initiative for Asthma, GINA), яка об'єднала результати різних наукових досліджень в галузі діагностики та лікування астми. Ці документи набули широкого поширення в різних країнах. В рамках програми GINA проводилися робочі зустрічі з лікарями, семінари, симпозіуми тощо. Останній перегляд рекомендацій GINA датується квітнем 2020 року [34].

Нині провідним є погляд на бронхіальну астму як на гетерогенний клінічний синдром, який входить до складної поліморбідності разом із артеріальною гіпертензією, ішемічною хворобою серця, діабетом, депресією і артритом. Отже, до пацієнтів із астмою потрібно застосовувати системний підхід [1, с. 11].

У зв'язку із визнанням гетерогенної природи бронхіальної астми в клінічну практику впроваджують поняття фенотипу астми (алергічна, аспірин-

індукована, еозинофільна), котрий слід враховувати при доборі схеми лікування. Фенотип визначають, спираючись на вміст оксиду азоту в повітрі, що видихається, визначення клітин запалення в індукованому мокротинні, рівня еозинофілів та імуноглобуліну E в сироватці крові [1, с. 11, 42].

Важливим досягненням GINA є стала фактична відмова від ступеневої класифікації бронхіальної астми та перехід до оцінки стану пацієнта, виходячи із контрольованості хвороби, тобто від частоти нічних і денних її проявів і показників дихання [34].

Важливим фактором сприяння розвитку бронхіальної астми є змінена спадковість. Спадкову сімейну схильність до бронхіальної астми виявляють більше ніж у 40% хворих. Якщо один із батьків хворіє на бронхіальну астму, ймовірність виникнення цієї хвороби у дитини становить 20-30%, а якщо хворіють обоє батьків, вона сягає 75% [17, с. 119]. У людини основні гени схильності до бронхіальної астми містяться у хромосомах 5 і 11, при цьому особливу роль відіграє кластер генів IL-4. Вважають, що генетична основа бронхіальної астми представлена комбінацією генетичної схильності до розвитку атопії і відповідно до проявів гіперреактивності бронхів.

Гіперреактивність бронхів, як специфічна, так і неспецифічна, – основна універсальна патофізіологічна ознака бронхіальної астми, яка лежить в основі нестабільності дихальних шляхів. Специфічна гіперреактивність бронхів формується у відповідь на дію певних алергенів, більшість із яких міститься в повітрі (пилки рослин, домашній і бібліотечний пил, шерсть і епідерміс домашніх тварин, пух домашніх птахів тощо). Неспецифічна гіперреактивність бронхів розвивається під дією різноманітних стимулів неалергенного походження (аерополітантів, виробничих випаровувань, ендокринних порушень, фізичного навантаження, нервово-психічних факторів, респіраторних інфекцій тощо) [17].

До факторів, які спричиняють старт самого захворювання, найчастіше зараховують респіраторні інфекції, повітряні політанти, тютюнокуріння.

Серед тригерів – чинників, що викликають загострення бронхіальної астми шляхом стимуляції запалення в бронхах або провокації гострого бронхоспазму або того й другого разом, виділяють специфічні (алергени) і неспецифічні (неалергенні). Найчастішими тригерами є контакт з алергенами і респіраторно-

вірусна інфекція. Неспецифічними тригерами вважають фізичне і психоемоційне навантаження, зміну метеоситуації, забруднення повітря тощо.

Відповідно до сучасних уявлень, морфологічною основою бронхіальної астми є хронічне запалення бронхіальної стінки. Потовщується базальна мембрана, виникає гіперплазія і гіпертрофія келихоподібних і серозних залоз, гіперпродукується в'язкий бронхіальний секрет з десквамірованим епітелієм, еозинофілами і лімфоцитами, що створює умови для утворення слизистої пробки і закупорки бронхіол. Чим сильніше пошкодження базальної мембрани і гіпертрофія гладких м'язів бронхів, тим важче протікає хвороба; м'язова маса може зростати на 200% і більше. Цей процес морфологічної перебудови має назву ремоудингу, при цьому видозмінюється і функція багатьох клітин (еозинофілів, опасистих клітин, міофібробластів та ін.) [17].

Внаслідок цих запальних змін виникає гіперреактивність бронхів і бронхообструктивний синдром.

При астмі будь-якої тяжкості в бронхах виникає запалення. Лікування астми вимагає виключення впливу тригерів і вибір відповідних ліків для попередження розвитку симптомів. Також необхідно призначити препарати для швидкого полегшення симптомів і купірування нападів, якщо вони з'являються [34].

Довгостроковими цілями лікування астми є досягнення належного контролю симптомів та мінімізація майбутнього ризику смертності від астми, загострень, стійкого обмеження потоку повітря та побічних ефектів лікування.

Оскільки ефективне лікування астми вимагає суттєвих змін у поведінці (передусім, уникання тригерів), вкрай необхідним є партнерство між хворим на астму (або батьком, матір'ю, опікуном) та медичними працівниками.

Контроль астми відповідає таким стандартам:

- мінімальні симптоми вдень і вночі,
- мінімальна потреба в бронхолітиках, що застосовуються для «зняття» симптомів,
- відсутність загострень,
- відсутність обмежень у фізичній активності, пов'язаних із симптомами астми,
- нормальна функція легень (на практиці – досягнення ОФВ₁ та / або ПШВ більше 80% від належних) [23, с. 7].

Для лікування бронхіальної астми, незалежно від причин, що зумовили захворювання, слід використовувати медикаментозні препарати двох груп: засоби тривалої протизапальної терапії (контроль хвороби, запобігання бронхообструкції та клінічним проявам – так звана базова терапія) та симптоматичні засоби невідкладної допомоги (швидка ліквідація чи зменшення гострих симптомів нападу).

До I групи зараховують препарати, що зменшують запалення у бронхах і тим самим запобігають прогресуванню хвороби в цілому, їх застосовують щодня протягом тривалого періоду часу. До них належать інгаляційні та системні глюкокортикостероїди, натрію кромоглікат (інтал, кромоген) та натрію недокроміл (тайлед). Певною мірою протизапальну дію чинять також теофіліни пролонгованої дії та β 2-адrenoагоністи пролонгованої дії. Золотим стандартом терапії персистивних форм бронхіальної астми нині вважається комбінація інгаляційних стероїдів з β 2-адrenoагоністами пролонгованої дії. Це дозволяє в значній мірі поліпшити контроль астми, а також зменшити підтримуючу дозу інгаляційних стероїдів.

До II групи належать препарати, які швидко ліквідують чи зменшують бронхоспазм – β 2-адrenoагоністи короткої дії та антихолінергічні препарати, теофіліни короткої дії. Найважливішим критерієм ефективності лікування астми є зниження потреби у використанні цих інгаляторів «невідкладної допомоги».

Препарати для лікування бронхіальної астми можна вводити інгаляційним, пероральним та ін'єкційним шляхами. Перевагу надають інгаляційному шляху, оскільки саме такий спосіб уведення забезпечує створення високих терапевтичних концентрацій препаратів в органі-мішені при мінімумі побічних системних ефектів. Для полегшення процедури інгаляційного введення препаратів, зменшення їхньої біодоступності і відповідного зниження побічних системних ефектів рекомендують використовувати дозувальні інгалятори у комплексі зі спейсером – пристроєм, який покращує доставку ліків безпосередньо до нижніх дихальних шляхів.

Як зазначалося, при лікуванні бронхіальної астми GINA рекомендує враховувати фенотип пацієнта. Так, у пацієнтів з тяжкою алергічною астмою з підвищеним рівнем імуноглобуліна E може спостерігатися позитивний ефект

від додання омалізумаба (анти-IgE терапії); пацієнтим з тяжкою еозинофільною астмою може принести покращення додання анти інтерлейкін-5 терапії.

Мета сучасного підходу до лікування астми полягає в забезпеченні контролю за клінічним перебігом астми при використанні якнайменшої кількості лікарських препаратів. Тому якщо отримано добрий лікувальний ефект, який спостерігають протягом кількох місяців, можна обережно послабити терапію. У ситуації, коли контроль за симптомами і функціональними порушеннями у хворого недостатній, слід посилити терапію. Таким чином, пропонується ефективно лікування із застосуванням мінімуму медикаментозних засобів [23]. Експерти GINA наголошують, що починати терапію бронхіальної астми у хворих, які раніше не одержували глюкокортикостероїди, треба з низьких доз інгаляційних глюкокортикостероїдів, а при більш тяжкому перебігу астми – з комбінації пролонгованих β_2 -агоністів і низьких доз інгаляційних глюкокортикостероїдів. Чільне місце для вибору обсягу терапії в нових редакціях GINA приділяється не ступеню тяжкості захворювання, а критеріям контролю над астмою.

В офіційних доповідях GINA відображено переважно базову фармакологічну терапію із застосуванням глюкокортикостероїдів та β_2 -агоністів пролонгованої дії. Також ідеться про необхідність відмови від куріння, про збільшення регулярних фізичних навантажень, уникання астматичних сенсабілізаторів (зокрема, алергенів і ліків, які можуть викликати погіршення перебігу астми). Методи фізіотерапії, як й інші альтернативні, реабілітаційні види лікування не ввійшли в лікувальні програми, запропоновані GINA. Ця обставина пов'язана з тим, що ефективність таких лікувальних впливів не підтверджена контрольованими клінічними дослідженнями, а механізми їх лікувальної дії залишаються не до кінця вивченими [33].

У США та Європі було опубліковано кілька оглядів-пошуків контрольованих клінічних досліджень щодо методів альтернативної медицини. Як правило, такі пошуки дають негативний результат. Приміром, автори одного такого дослідження [35] дійшли висновку, що дослідники здебільшого вважають неефективними (а іноді, через побічні ефекти, навіть шкідливими) такі методи як гомеопатія, лікування йонізованим повітрям, мануальна терапія або акупунктура. Спелеотерапію автори огляду ставлять в один ряд з релаксацією, гіпнозом та іншими методами, пов'язаними з психотерапією. На

їхню думку, цей метод може дати позитивний результат в окремих випадках як результат ефекту плацебо. Авторка другого дослідження допускає використання спелеотерапії як додаткового методу – такого, що зменшує використання глюкокортикостероїдів [36]. Дуже відоме у США дослідження належить оглядачам бібліотеки Кочрейн щодо спелеотерапії [33; 3]. Автори дослідження не знайшли задовільної кількості контрольованих досліджень щодо цього метода лікування.

Втім, деякі українські та російські дослідники пов'язують безумовну орієнтацію GINA на медикаментозне лікування з «пресингом фармацевтичних компаній». Вони також звертають увагу на те, що визначення клінічної ефективності методів фізіотерапії у хворих на бронхіальну астму відповідно до вимог доказової медицини завжди представляє складнощі, тому не можна заперечувати все багатство наявних дослідницьких засобів, які виходять за рамки доказової медицини [18].

Крім того, потрібно враховувати ту обставину, що разом із вираженим терапевтичним ефектом лікарські препарати мають побічну дію, яка часто є причиною патологічних змін. Багато алергічних станів та автоімунних процесів обумовлено саме лікарськими препаратами. При розробці нових лікарських засобів боротьби з хворобами органів дихання фармацевтична промисловість має суттєві труднощі у зв'язку з підвищеними вимогами до ефективності й безпеки ліків. Це збільшує вартість і складність нових розробок, а як результати – і вартість самих ліків. У цих умовах розробка і впровадження в практичну медицину ефективних немедикаментозних методів лікування бронхіальної астми та інших хвороб органів дихання являє собою актуальну медико-соціальну проблему охорони здоров'я [12].

Нарешті, цілком зрозуміло, що лікувальне втручання повинне бути спрямоване не тільки на пригнічення алергії, але й на регулювання процесу гіпертрофії гладеньких м'язів бронхів, що його спричинює астма. Між тим глюкокортикостероїди практично не впливають на ці процеси, тоді як альтернативні напрями терапії впливають на весь організм пацієнта. До останніх належать розвантажувально-дієтична терапія, ЛФК, специфічна десенсибілізація, йонізація повітря, спелео- і галотерапія, голкорексфлексотерапія, траволікування, загартовування, дихання за Бутейком тощо. В будь-якому разі народні методи лікування слід мати на увазі, щоб

застосовувати як доповнення до базової терапії, особливо в період ремісії [23; 31; 30; 31].

Нині в Україні менеджмент реабілітації пацієнтів з бронхіальною астмою включає в себе широкий ряд заходів, зокрема: дихальну гімнастику, терапевтичні вправи (спеціальні та загальнозміцнювальні), механотерапію, фізіотерапію, санаторно-курортне лікування (особливо на місцевих курортах, оскільки процеси адаптації до нових кліматичних умов і через короткий час реадаптація не створюють тренувальної дії) і особливо – лікування соляними аерозолями (природна та штучна спелеотерапія).

Лікувальні властивості печерного повітря відомі медикам з античних часів. Разом з тим, історія спелеотерапії (від грецьких слів «spelaion» (печера) і терапія) як сучасного медичного методу не така вже й довга. Сягає вона часів Другої світової війни, коли велика кількість людей з німецького міста Еннепеталь ховалася від бомбардувань в карстовій печері Клутерт, і вчені виявили позитивний вплив печери на здоров'я людей. Потім були клініко-експериментальні дослідження, і лише потім було створено новий науково обґрунтований напрям в медицині – спелеотерапію [5].

Разом із тим, більшої поширеності набуло інше відгалуження спелеотерапії – лікування повітрям соляних шахт. Біля Кракова на тисячолітній копальні кухарської солі засновано підземний санаторій «Кінга». Санаторій виник з ініціативи лікаря Мечислава Скулінського, який помітив цікаву закономірність: горняки, які працювали в соляних копальнях, демонструють надзвичайно великий опір респіраторним захворюванням.

Подібний ефект спостерігався і в Закарпатті: в жодного з 300 підземних робітників Солотвинського солерудника за 25 років не виникло бронхіальної астми. Тому й не дивно, що саме в Солотвиному (Закарпатська область, Тячівський район) у 1968 році було закладено основу української спелеотерапії. Саме тоді було відкрито Закарпатську обласну алергологічну лікарню, яку 1976 року було перетворено на Українську алергологічну лікарню, найбільшу в світі. На сьогоднішній день це спеціалізована установа, де проводиться комплексна діагностика та лікування хворих на бронхіальну астму й інші хронічні неспецифічні захворювання органів дихання.

За даними самої лікарні, ефективність лікування (поліпшення стану хворих) тут становить 80-86% серед дорослих і 90-95% серед дітей. Цікава ефективність

лікування у хворих різного віку: менше 30 років – майже 100%, 30-40 років – 91%, 40-50 років – 87%, більше 50 років – 85% [9]. Щодо ефективності спелеотерапії є численні публікації. [8; 19; 25; 26; 24; 29; 6 та ін.]. Відзначено, що у хворих на бронхіальну астму легкої течії після лікування в Українській алергологічній лікарні тривалість ремісії становила близько двох років, у хворих з середньоважким перебігом – 12-18 місяців. Тривалість ремісії у хворих з тяжким перебігом, у яких спелеотерапія виявилася ефективною, становила 3-6 місяців. Число днів непрацездатності за рік після лікування, в порівнянні з роком до лікування, скоротилося в 6,2 рази. Збереження позитивного ефекту лікування (ремісія) триватиме довше, якщо пацієнтові вдасться уникати контакту з алергенами та простудних захворювань [8].

Солотвинський досвід знайшов значне поширення в країнах Центральної та Східної Європи, країнах колишнього СРСР та в Ізраїлі. Сьогодні підземні лікарні (як на базі копалень кухарської, так і калійних солей) розташовуються в 15 країнах світу. Найвідомішими є австрійська Сольцбад-Сальцеман, азербайджанська Нахічевань, в Україні – Солотвине і Соледар, в Білорусі – Солігорськ, в Німеччині – Магдебург і в Киргизії – Чон-Туз.

Зазвичай вважається, що головним лікувальним чинником спелеотерапії є високодисперсний сухий соляний аерозоль. Він поліпшує реологічні властивості мокротиння (тобто впливає на його текучість, що веде до поліпшення дренажної функції бронхів і полегшеного відходження мокротиння), стимулює війчастий епітелій, здійснює бактерицидний вплив і відновлює функції β -рецепторного апарату бронхів, що, у свою чергу, зменшує активність запалення в бронхах. Слід зазначити, що внаслідок пролонгованого гіперосмотичного впливу на слизовий шар бронхів збіднюється депо гістаміну в бронхах. Відзначається і тренувальний компонент впливу соляного аерозолу, який веде до нормалізації гормонального гомеостазу й імунної реактивності. За рахунок цього відновлюються пристосувально-компенсаторні резерви організму, що стабілізує стан хворого [14; 28; 6].

Загалом в основі терапевтичного ефекту штучного середовища соляного аерозолу у хворих на бронхіальну астму лежить реакція організму у відповідь на провокаційний вплив гіперсмолярності бронхіального секрету, яка виявляється у вигляді цілого комплексу імунних, біохімічних, нейро-refлекторних та ендокринних процесів [7].

Разом із тим, дослідники називають й інші чинники, які, можливо, сприяють ефективності лікування у соляних шахтах. Це комплекс бальнеологічних факторів: високий ступінь йонізації повітря, стабільна оптимальна температура (20-24°C), середня вологість, постійність барометричного тиску, мінімальна швидкість руху повітря, відсутність патогенної мікрофлори, алергенів, шкідливих домішок газів і шуму [20]. Не можна не брати до уваги й психотерапевтичного впливу спелеотерапії (процедура спуску під землю, незвичність умов перебування там тощо) [10].

Безумовною негативною рисою природної спелеотерапії є її висока вартість та необхідність на тривалий час виїжджати до підземної лікарні (санаторію) для лікування. Не можна забувати про такі несприятливі особливості печер, як підвищений рівень радіації і вмісту вуглекислого газу [10]. Тому з кінця 1980-х років робляться спроби змоделювати лікувальні чинники соляних печер у штучних умовах.

Як зазначалося, вважається, що головним таким чинником є наявність у соляних шахтах високодисперсного соляного аерозолю. Тому й увага розробників методів штучної спелеотерапії в першу чергу була прикута до цього чинника.

Найпоширенішим штучним аналогом спелеотерапії в Україні (поруч із терапією вологими соляними аерозолями та ін.) є галотерапія (від грецьких слів «halos» – сіль і «терапія») – лікування через вдихання дрібнодисперсного сухого соляного аерозолю. Перші рекомендації з застосування галотерапії в практичній медицині були офіційно затверджені в 1989 р. Мінохоронздоров'я СРСР.

Галотерапія існує в двох варіантах – із галогенератором та без нього. Фахівці відзначають високу ефективність галотерапії з галогенератором. Позитивні результати зареєстровані у 80-90% хворих з різними варіантами бронхіальної астми. Галотерапія достовірно знижує бронхіальний опір; результати досліджень свідчать про позитивний вплив галотерапії на стан гуморального і клітинного імунітету у хворих на бронхіальну астму. Галотерапія поліпшує реологічні властивості бронхіального вмісту, сприяє нормалізації мукоциліарного кліренсу. Аерозоль натрію хлориду відновлює кількість натрію хлориду в бронхіальному секреті до рівня, необхідного для нормального функціонування в'язкого епітелію бронхів. Відзначено

бактерицидну і бактеріостатичну дію галотерапії, що сприяє запобіганню розвитку і прогресуванню запального процесу [12]. Однією з лікувальних властивостей соляного аерозолу в галокамері є наявність вільних радикалів, що утворюються при механічному подрібненні кристалів солі і викликають неспецифічну реакцію організму. [21; 10] В цілому, згідно з літературними даними, ефект лікування і тривалість ремісії захворювань в галокамері дещо нижче, ніж була в підземному відділенні Української алергологічної лікарні Солотвиному (до його закриття через аварійність у 2010 році [13]), проте метод галотерапії вважають одним з найефективніших у профілактиці, лікуванні і реабілітації бронхіальної астми й інших захворювань органів дихання [8].

Галотерапія з галогенератором існує в багатьох варіантах. За традиційного варіанту будують галокамеру, в якій розміщуються хворі, й операторську, де встановлюють млин для перемелювання солі й галогенератор, який нагнітає подрібнену сіль у галокамеру. У цьому разі до галокамери потрапляє і дрібнодисперсний аерозоль (оптимальний розмір від 1 до 5 мкм), і крупніші часточки солі, тому пацієнтам доводиться вбиратися у спеціальні накидки та вдягати на ноги бахіли. Останнім часом розробляються інші варіанти галогенераторів, у яких штучно іонізоване повітря «проганяють» через диски із солі, взятої з Солотвинського родовища, так, щоб до повітря потрапляв тільки дрібнодисперсний аерозоль. Крім того, існують індивідуальні галогенератори, подібні до інгаляторів, та інші розробки.

У варіанті «галотерапії без галогенератора» (або «спелеокліматотерапії») розробники штучної «печери» обмежуються облицюванням стін та стелі плитками із натрієвої чи калієвої солі. Утім, у «галотерапії без галогенератора» є опоненти, які вважають цей метод мало- або навіть неефективним, оскільки за допомогою застосування тільки таких пасивних засобів, як сольове покриття, неможливо створити в лікувальному приміщенні атмосферу з параметрами сухого високодисперсного сольового аерозолу, які б відповідали природним [27; 10; 8]. Крім того, критики спелеокліматотерапії вважають не достатньо ефективним використання калійних солей, віддаючи перевагу натрієвим.

У багатьох оздоровницях намагаються компонувати обидва варіанти галотерапії: повітря, насичене високодисперсним соляним аерозолем, нагнітають в приміщення, облицьоване соляними плитками [9].

Отже, сучасні уявлення про бронхіальну астму як про хронічне запальне захворювання дихальних шляхів дають можливість розробити ефективні моделі контролю над хворобою. Це забезпечує успішну боротьбу людства з цією дуже поширеною у світі, особливо у розвинутих країнах, недугою. Для купірування нападів астми призначають бронхолітичну терапію. Базове лікування бронхіальної астми здійснюється, в першу чергу, інгаляційними глюкокортикостероїдами. Серед допоміжних – реабілітаційних, немедикаментозних методів лікування в Україні та низці інших країн Центральної і Східної Європи перше місце посідає спелеотерапія – лікування сухими аерозолями натрієвих та калійних солей – та її штучний аналог галотерапія.

Література

1. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах: Бронхіальна астма. Київ: Національна академія медичних наук, 2020. 128 с.
2. Анісімов Є. М. Гігієнічна оцінка впливу клімато-погодних умов на перебіг бронхіальної астми: Автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. мед. наук. Київ, 1998. 10 с.
3. Бібліотека Кохрейн. Режим доступу:
<http://www.cochrane.org/reviews/en/ab001741.html>.
4. Верихова Л. А. Спелеотерапия в России. Пермь, 2000. 231 с.
5. Верихова Л. А. Теоретические аспекты и механизм действия спелеоклиматотерапии. Режим доступа:
<http://www.speleomed.ru/php/content.php?id=710&pr=print>.
6. Галамба А. А. Вплив спелеотерапії на якість життя та функцію зовнішнього дихання у хворих на бронхіальну астму при ожирінні. Проблеми клінічної педіатрії. 2013. № 4. С. 29-33. Режим доступу:
http://nbuv.gov.ua/UJRN/pkr_2013_4_9.
7. Гончарук С. Ф., Павлова Е. С., Касьяненко А. В. Механизмы реализации лечебного действия искусственной среды соляного аэрозоля у детей, больных бронхиальной астмой. Матеріали V науково-практичної конференції з міжнародною участю «Рання медична реабілітація: здобутки, проблеми, перспективи» (25-28 жовтня 2004 р., Ужгород – санаторій «Карпати»). Додаток

до журналу «Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія». 2004. № 3. С. 167-168.

8. Горбенко П. П. Влияние микроклимата Солотвинских солекопей на течение бронхиальной астмы: Автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. мед. наук. Ленинград, 1982. 10 с.

9. Дублянский В. Н. Занимательная спелеология. Часть 1. Пермь: Научно-популярная книга, Урал LTD, 2000. 526 с.

10. Иоффина О. Лечение бронхиальной астмы. Режим доступа: <http://www.speleomed.ru/php/content.php?id=651&pr=print>.

11. Константинович-Чічірельо Т. В. Аналіз функції зовнішнього дихання у хворих на бронхіальну астму за наявності психоемоційної дисфункції. Сімейна медицина. 2006. № 4. С. 86-91.

12. Котова Т. В. Немедикаментозные способы лечения забол. орг. дыхания. Галотерапия. Основные этапы развития. Аллергология. 1998. № 1. С. 37-41.

13. Лемко І. С., Маркович В. П., Майор А. А., Данко Л. Л. Історія розвитку спелеотерапії в Україні. Астма та алергія. 2018. № 2. С. 27-28.

14. Лемко І. С. Використання спелеотерапії та її штучних аналогів у відновлювальному лікуванні легеневих алергозів. Матеріали V науково-практичної конференції з міжнародною участю «Рання медична реабілітація: здобутки, проблеми, перспективи» (25-28 жовтня 2004 р., Ужгород – санаторій «Карпати»). 2004. № 3. С. 90-91.

15. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при бронхіальній астмі. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 8. 10. 2013 № 868.

16. Сандул О. І., Величко В. І., Данильчук Г. О., Брашко І. О. Аналіз поширеності і захворюваності на бронхіальну астму та стану атмосферного повітря в Одеському регіоні протягом 2006-2016 років. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2018. № 2. С. 97-106.

17. Сахарчук І. І., Ільницький Р. І., Бондаренко Ю. М., Ільницький Р. І., Скакальська Л. М., Тимченко О. І. Клінічна пульмонологія. Київ: Книга плюс, 2003. 368 с.

18. Серeda В. П., Свистов А. С., Пономаренко Г. Н. Методология оценки эффективности реабилитационных программ у больных бронхиальной астмой. Российский биомедицинский журнал. Т. 5. 2004. С. 9-14.

19. Современная спелеоклиматотерапия и галотерапия. Под ред. Г. З. Файнбурга. Пермь: Пермская государственная медицинская академия, Пермский государственный технологический университет, 2005. 140 с.
20. Торохтин М. Д. Спелеотерапия больных бронхиальной астмой. Киев: Здоров'я, 1987. 93 с.
21. Тяготин Ю. В., Толпаров Ю. Н., Черняева Е. В., Торопов Д. К., Свентицкий Е. Н. Изучение механизма лечебного действия аэрозоля NaCl. Режим доступа: <http://www.speleomed.ru/php/content.php?id=727&pr=print>.
22. Фещенко Ю. І. ІХ Астма-конгрес: новітні методи діагностики, сучасні підходи до терапії, перспективи роз-витку. Пульмонологія, алергологія, риноларингологія. Здоров'я України. 2015. № 4. С. 14–5.
23. Фещенко Ю. І. Сучасний підхід до фармакотерапії бронхіальної астми. Мистецтво лікування. 2003. № 4. С. 6-12
24. Хан М. А. Применение управляемого микроклимата галокамеры в лечении и профилактике ЗОД у детей. Сборник материалов 7-ой научно-практической конференции ФУ Медбиоэкстрем. Москва: Российский научный центр медицины и курортологии, 2003, с. 23.
25. Червинская А. В. Галотерапия в профилактике и восстановительном лечении болезней органов дыхания. Современные технологии восстановительной медицины. Под. ред. Труханова А. И. Москва: Медика, 2004. С. 137-158.
26. Червинская А. В. Галотерапия. Пневмология в пожилом и старческом возрасте. Под ред. А. Н. Кокосова. Санкт-Петербург: Мед масс медиа, 2005. С. 308-316.
27. Червинская А. В. Современные аспекты применения соляных пещер в реабилитационной и восстановительной медицине. Режим доступа: <http://www.speleomed.ru/php/content.php?id=714&pr=print>.
28. Червинская А. В. Сухой аэрозоль хлорида натрия – главный действующий фактор спелео- и галотерапии. Курортные ведомости. 2004. №3 (24). С. 35-36.
29. Червинская А. В., Конова О. М., Хан М. А. Галотерапия для профилактики и медицинской реабилитации в детском здравоохранении. Вопросы современной педиатрии. 2017. № 16 (5). С. 406-412.
<https://doi.org/10.15690/vsp.v16i5.1805>.

30. Червинская А. В., Накатис Я. А., Корчажкина Н. Б. Современные ингаляционные технологии профилактики воспалительных заболеваний дыхательных путей. Курортные ведомости. 2010. № 4 (58). С. 43.
31. Чернышева О. Е. Спелеотерапия бронхиальной астмы у детей как метод адаптационного лечения. Врачебная практика. 2001. № 4. С. 86-89.
32. Яшина Л. О. Бронхіальна астма – актуальна проблема сьогодення. Український пульмонологічний журнал. 2018. № 4. С. 16-20. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Upj_2018_4_6.
33. Beamon S., Falkenbach A., Fainburg G., Linde K. Speleotherapy for asthma. Cochrane Database System Reveau. 2001. 2: CD001741.
34. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2020. Available from: www.ginasthma.org.
35. Györik S. A., Brutsche M. H. Complementary and Alternative Medicine for Bronchial Asthma: Is There New Evidence? Current Opinion in Pulmonary Medicine. 2004. 10 (1). P. 37-43.
36. Tiba L. Speleotherapy and asthma, allergy and other respiratory diseases. Writing Career. 2005.

PART 3

PSYCHOLOGY OF HUMAN HEALTH

COMMUNICATION PROBLEMS WITH THE PATIENT IN HOSPICE AND MEDICAL AND SOCIAL INSTITUTIONS FOR PALLIATIVE CARE

Nadiya Dubrovina¹, Olena Kolesnikova², Viktoriia Klymenko³, Veronika Shkrabiuk⁴

*¹School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava
Bratislava, Slovakia*

*²GI “L. T. Malaya Therapy National Institute
of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine”,*

*³Kharkiv National Medical University
Kharkiv, Ukraine*

*⁴Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Abstract. The article discusses the features of communication with patients in hospices and medical and social institutions for palliative care. The role of medical personnel in communication with a dying patient and his relatives is presented. The features of communication with pediatric patients in hospices are shown, taking into account their age and state of health..

Key words: communication, palliative care, hospice, patient.

Communication is the foundation of every clinical nursing practice and the cornerstone of palliative care throughout life-limiting disease. In current palliative practice, the trend is to support patients' individual process of coping with illness or changed life situation (Kurucova et al., 2017). The Council of Europe supports the development of palliative care in European countries. According to the WHO definition (2002), palliative and hospice care is an approach that improves

the quality of life of patients and their families, prevents and measures suffering (Polednikova et al., 2013).

Nemcova states that the role of the nurse in palliative care is irreplaceable. Nurses, as the largest group of health care providers, are in a unique position to influence the quality of care at the end of life (Nemcova, 2013). Nurses have to provide quality nursing, palliative and hospice care to patients with a serious illness at the terminal stage, and the nurse-patient relationship is most important in both basic and specialized palliative care. In palliative and hospice care, effective communication is an essential tool used to build a relationship of trust between the child, the family and health professionals.

Communication in palliative and hospice care. Palliative care includes health care provided by physicians (diagnosis and treatment), nursing care, rehabilitation, psychological care, medical-pedagogical care for children, spiritual care and social counseling (Nemcova, 2013). Palliative care is intended for patients of all ages, a wide range of diagnostic categories of oncological, chronic life-threatening diseases and injuries, regardless of age, gender, race, ethnic group, nationality, political and religious beliefs, sexual orientation, ability to pay, diagnostic category, stage of the disease, type of medical facility, or need for other types of treatment (Kurucova et al., 2017).

The difference between palliative and hospice care is based on the indication or nature of the services provided. Palliative care wards set up in hospitals play a major role in acute intervention and medical stabilization, while inpatient hospices provide care to end-of-life patients who cannot be provided with care in their home environment (Kurucova et al., 2017). In Slovakia, hospices are independent medical facilities and are intended for the provision of palliative care (Act No. 578/2004 Coll.). Palliative care provided by hospices is also referred to as hospice care. There are also mobile hospices that perform the visiting service of a doctor, nurse and, if necessary, other health professionals from the hospice, in the patient's home environment (Nemcova, 2013). Hospice care is intended for patients in the final stage of the disease, ie at a time when their disease has stopped responding to causal treatment (Adamicova, 2010). Hospice care has the following features: a dying person and his close relative are in the spotlight, clients have an interdisciplinary team – doctors, nursing staff, social workers, priests and pastors, lawyers, volunteers are involved, the hospice guarantees its clients, that they will not

suffer unbearable pain, their human dignity will be respected in every situation and they will not be left alone in the last moments of their lives (Svatosova, 2001).

The main groups of patients indicated for palliative care according to WHO (2002) are patients with oncological, actively progressive disease; patients with progressive neurodegenerative disease; patients with chronic obstructive pulmonary disease; patients with end-stage chronic renal failure; patients with severe pain of non-oncological origin and patients with chronic cardiac insufficiency refractory to treatment (Kurucova et al., 2017).

There is strong evidence that palliative and hospice care is beneficial in reducing most patient suffering, as well as psychosocial and spiritual or existential difficulties in families (Sothova, 2019). Palliative nursing care is a comprehensive care provided by nurses and is focused on the management of symptoms and meeting the needs of patients with incurable diseases and the dying (Nemcova, 2013). According to Krammerr, palliative care is based on a conceptual holistic model of the suffering of the person as a whole in the physical, mental, social and spiritual dimensions. Patients with life-limiting diseases and dying should be respected as uniquely human beings (Nemcova, 2013).

The nurse and other members of the interdisciplinary team should support the patient and relatives, and help them manage their situation. As reported by Dahlon and Giansiracusa, nurses spend most of their time with a patient, have the opportunity to discover his or her problems, concerns, expectations, or desires and create an atmosphere of understanding, support, and assistance (Dahlin, Giansiracusa, 2006).

Communication is of great importance in palliative and hospice care. From a psychological point of view, communication is one of the basic social-psychological processes that is constantly evolving between two or more people. Communication is a tool for providing information about the disease, prognosis, treatment, and nursing care options, informing patients about available services, and sources of help and support. Communication is an essential tool for providing assistance in informed decisions, and through it, it is possible to clarify the patient's priorities and reach a consensus on common goals of care (Kurucova et al., 2017).

The prerequisite for communication is the possibility of a connection between the participants, establishing, maintaining this connection during the communication process. Then a communication relationship is established. In an individual communication act, we can observe a connection to the situation in which

the communication takes place (Kristova, 2009). There are the following types of communication in social interaction: non-verbal, verbal, and paralinguistic. Non-verbal communication takes place through non-verbal means, such as eye language, facial language, body language, hand movements, touch, handshake, etc. Verbal communication involves the transmission of verbal information. Words have immense value. On the one hand, they know how to motivate, encourage, and call for cooperation or faith in healing, or on the other hand, they can hurt, hurt or humiliate. Paralinguistic communication represents the acoustics of the spoken word and has its own content, emotional and informational value. Paralinguistic expressions are many, such as the strength of the voice, intonation, intelligibility of speech, etc., based on different voice qualities, sadness, joy, indecision, fatigue, surprise, fear, or anxiety can be deciphered.

Patients in palliative care need information to help them understand their diagnosis, manage the insidious disease, and address their specific needs. The ability of healthcare professionals to provide the required information to patients in an adequate way plays an important role.

Jarrett and Maslin-Prother state that three areas of competence are essential for palliative practitioners in communicating with the patient: diagnostic and assessment skills, qualified responses to patient needs and feelings, being able to respond to their need to be informed, and answering their questions appropriately (Jarrett, Maslin-Prother, 2007).

According to Dahlin and Giansiracusa, the essential elements of communication in palliative care include providing and passing on information, including reporting bad news, gathering and gathering information, active listening, sensitivity, and cultural competence (Dahlin, Giansiracusa, 2006).

The basic communication skills of nurses in palliative and hospice care include: clarifying information to be consistent and meaningful, re-evaluating all care options and alternatives, supporting decision-making, defending the patient and his family, assessing and evaluating signs and symptoms of dying, strengthening communication between patients and his family, support for survivors in times of grief and grief (Kurucova et al., 2017).

Effective communication between the patient and healthcare professionals will allow: to identify the patient's priority problems, to help pass on and receive bad news, to participate in treatment decisions, to monitor the patient's adverse reactions.

By truly informing, we show the patient's understanding, interest, and effort to help him. Guiding principles for reporting negative messages: do not provide important information by telephone; ensure sufficient time and a suitable environment; prepare an interview strategy in advance (take into account the patient's personality, state of health, intellect, and others); the information should be provided by the physician who knows and trusts the patient best; determine the level of patient information and follow it up; provide information in a comprehensible, concise and accurate manner; leave space for the patient to express himself; discuss further perspectives in treatment and care; help the patient to process adverse information; leaving the patient confident that he is not alone in a difficult situation; provide the patient with additional care based on his needs (Susinkova, 2009).

On the part of health professionals, the prerequisites for good communication are non-directive and respect, the art of silence and active listening, overcoming one's own anxiety and uncertainty, authenticity, empathy, ability to work in a team, professionalism. On the part of the patient and loved ones, it is trust in health professionals, ability to communicate openly between family members, enough information (Kristova, 2009).

But there can also be ineffective communication on the part of both the patient and the healthcare professional. Ineffective communication can negatively affect the relationship between the patient and healthcare professionals. Several problems and barriers can arise in communication between health professionals and patients in palliative care (Kurucova et al., 2017). Pollard and Swift (2005) describe possible sources of barriers in the communication process between the patient and healthcare professionals. On the patient's side, it is: reluctance to confide in problems, individual preferences of the way of communication, multicultural problems influencing communication. Barriers on the part of health professionals: values, attitudes and beliefs, lack of communication skills.

Not only adult patients but also children are encounter diseases that progress and ultimately lead to death in childhood or early adulthood. Pediatric palliative medicine is currently a rapidly developing sub-specialization of pediatrics in the world, aimed at improving the quality of life of children with life-limiting and/or threatening illnesses and their families. Pediatric palliative care is the provision of palliative care to children with life-limiting disease (LLD) (Kysel, Jasenkova, 2018).

There are respected the age and level of development of the child when is informing a child who is ill. Younger children accept the explanation that they are ill and need treatment. Older children themselves consider symptoms, appearance changes, and repeated hospitalizations. Ethical attitudes towards chronically ill children and children with malignant diseases require, in addition to a high professional level of doctor and nurse, the most sensitive, kind, and friendly approach (Kopecka, 2008).

The ethical requirements for the doctor and the nurse will be to always inform parents regularly and clearly about the nature of the disease and at the same time answer their questions with maximum tact. Especially in children with severe diagnoses and prognoses, it is important to realize how we will inform parents not to be hurt more than the actual fact of their child's serious illness (Gulasova et al, 2015).

Not only medical and nursing care, but also psychological support is important for the palliative patient. The dying person feels whether the nurse cares for him out of duty and necessity, or out of the inner conviction to accompany him on the last journey.

The nurse should provide the patient with emotional support, be honest and open to the patient and his family with regard to the situation, respect what the patient says, expects what his ideas and values are. Participatory listening, unadulterated sensitivity, mutual discovery, and communication represent the achievement of the highest goals in palliative care.

When Kristová et al. Point out, empathy, personal involvement, understanding and compassion in the approach to the patient represent the pinnacle of the maturity of the personality, the essence of humanity, the philosophy of life and the heterotypical orientation of the nurse (Kristová, 2009).

Communication with the dying patient and his family. Terminal palliative care is provided to the dying person in the last days and hours before death (Nemcova, 2013). We focus on achieving a quality of life for the patient without pain and annoying symptoms, satisfying the needs, desires, and comfort of a patient with incurable progressive disease.

Nurses may have trouble communicating with the dying person and his relatives. Patients do not want to talk about pain, anger, feelings of sadness, and fear, they are uncomfortable, they are ashamed and they feel confused.

Palliative care seeks to maintain natural social ties so that the sick can survive the last period of their lives in the company of their loved ones, in a dignified and kind environment.

The aim of communication in the borderline stage of life is to strengthen the dying man's courage for the truth, its acceptance, humility, and inner thinking towards hope, in which a "new dimension of being" is established.

In the terminal stage of care, the nurse must use emotional communication, the basic manifestations of which are: talking about what dying is interested in; not denying his hope of peaceful death; accept his opinion and not discuss what is real and what is not; use silence as an expression of participation and contemplation with the application of positive haptic expressions; respect his faith; to promise him that the last words or message will be passed on to relatives; encourage communication; respect the reactions of the dying person; not to moralize, not to repair; not to tell what to feel; help him name his feelings; offer help and show empathy (Kristova, 2009).

According to Kubler-Ross, the process of realizing the imminent death of the patient himself is to have five stages:

1. negation – shock, denial of reality, refusal to acknowledge death;
 2. aggression – rebellion, anger, attacks on the environment;
 3. negotiation – negotiating with destiny;
 4. depression – loss of hope, sadness, fear;
 5. mitigation – acceptance and consent, coping with reality
- (Kurucova et al., 2017).

The nurse should be prepared to respond to the dynamics of changes in the mood, experience and behavior of the dying patient in the various stages of dying (shock, aggression, negotiation, depression and relief).

In communication with relatives, for example we can clarify common manifestations of dying, which are often of great concern to relatives because they do not understand them and maybe misinterpreted (e.g. loss of physical and mental strength of the dying person, loss of appetite, decreased interest in social contacts, specific odor of the dying person, etc.).

Communication with the child's parents in the terminal stage of the disease is demanding and specific. Understanding death in childhood depends on age and the level of intellectual ability achieved: by the age of 2, the child lacks an understanding

of death; 3-5 year-old children understand death as something that happens to others, the concept of death is vague for them; since the age of 6, I understand death as a reality, but interpret it as a person under the influence of fairy tales; at the age of 10-11 years with the development of the concept of space and time, death is understood as the natural end of human life (Boledovicova et al., 2010).

In case of difficult diagnoses or extremely unfavorable information, such as the death or death of a child, the sensitive parents must be carefully respected, the presence of both parents is necessary because the couple is stronger and more tolerant than the individual, mental state of the parents of a severe child (Slovakova, 2015). Parents who lose a child due to a life-limiting or threatening illness are in a difficult life situation. In the process of coping with the loss of a child, it is important to give them enough time and peace to realize the impact of what happened and time to be alone with the deceased child and to say goodbye to him (Boledovicova et al., 2010).

The death of a loved one is an irreplaceable loss that can cause a variety of mental or physical problems. During the period of coping with the death of a loved one (the so-called mourning period), most of the survivors' experience stress and anxiety. They are emotionally unstable and have to adapt to this new life situation. Communication with relatives continues during anticipatory grief and also after the death of their loved one, at the time of grief. We support relatives and friends; we help them manage their grief after the death of a loved one.

Conclusion. Palliative and hospice care should be based on ethical principles so that people feel the dignity and uniqueness of the human person. The death of each person is personal and unique. Everyone needs the love, respect, and closeness of others in their final phase. It needs to be accompanied, which means helping another to live in the final stages of life, it means the daily adventure of discovering another person, it includes a sense of love and respect for the sick.

References

1. ADAMICOVÁ, K., FETISOVOVÁ, Ž., MAŽGÚTOVÁ, A. 2010. Sprevádzanie. Pacient, rodina a blízki v hospicovej starostlivosti. In: Zborník z III. medzinárodnej konferencie pracovníkov v hospicovej starostlivosti v Martine. Hospice, o. z. v Martine, Martin 2010. 111 s. ISBN 80-89163-12.
2. BOLEDOVIČOVÁ, M. A kol. 2010. Pediatrické ošetrovatel'stvo. Martin: Osveta, 2010. ISBN 978-80-8063-331-8.

3. DAHLIN C.M., GIAN SIRACUSA D. F. Communication in Palliative Care. In Ferrell B. R., Coyle N. (Eds.). Textbook of Palliative Nursing. 2nd ed. New York: Oxford University Press. Inc. 2006. pp. 67-93. ISBN 0-19-517549-2.
4. GULÁŠOVÁ, I., BREZA, J., GÖRNEROVÁ, L. 2015. Etické aspekty komunikácie sestry s rodičmi detského pacienta. Logos Polytechnikos, Vysoká škola polytechnická, Jihlava, Roč. 6, č. 2, 2015, 157-163. ISSN 1804-3682.
5. JARRETOVÁ, N., MASLINOVÁ-PROTHEROVÁ, S. 2007. Komunikace, pacient a tým paliativní péče. In: PAYNEOVÁ, Sheila, SEYMOUROVÁ, Jane a INGLETONOVÁ, Christine. Principy a praxe paliativní péče. 1. vyd. Brno: Společnost pro odbornou literaturu, 2007, s. 154-155. ISBN 978-80-87029-25-1.
6. KOPECKÁ, K., KORCOVÁ, M. a kol. 2008. Zdravotnícka etika. Martin: Osveta, 2008. ISBN 978-80-8063-276-2.
7. KRISTOVÁ, J. 2009. Komunikácia v ošetrovatel'stve. Martin: Osveta, 2009. ISBN 80-8063-146-8.
8. KURUCOVÁ, R. A kol. 2017. Vybrané kapitoly z paliatívnej ošetrovatel'skej starostlivosti. 2017. Martin: Osveta, 2017. ISBN 978-80-8063-457-5.
9. KYSEL, O., JASENKOVÁ, J. 2018. Detská paliatívna starostlivosť na Slovensku. Paliatívna medicína a liečba bolesti. 2018; 11 (1-2 e), s. 48-52. ISSN 1339-4193.
10. NEMCOVÁ, J. 2013. Vybrané kapitoly z paliatívnej ošetrovatel'skej starostlivosti. Martin: Univerzita Komenského Bratislava, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Ústav ošetrovatel'stva. ISBN 978-80-89544-52-3.
11. POLLARDOVÁ, A., SWIFTOVÁ, K. Komunikační schopnosti v paliativní péči. In: O'CONNOROVÁ, Margaret, ARANDOVÁ, Sanchia. Paliativní péče pro sestry všech oborů. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, s. 31-35. ISBN 80-247-1295-4.
12. POSLEDNÍKOVÁ, L. 2013. Ošetrovatel'ský proces v geriatrickom ošetrovatel'stve. Martin: Osveta, 2013. ISBN 978-80-8063410-0.
13. SLOVÁKOVÁ, E. 2015. Psychika je pacientov fundament. Bedeker zdravia. December 2015. 36-38. ISSN 1337-2734.
14. SUŠINKOVÁ, J. 2009. Paliatívna starostlivosť – cesta zachovania kvality a dôstojnosti života umierajúcich. Paliatívna medicína a liečby bolesti. 2009, 2 (1), s. 26-28. ISSN 1337-6896.
15. SVATOŠOVÁ, M. 2001. Hospic a umenie sprevádzať. Bratislava: Lúč, 2001. 157 s. ISBN 80-7114-335-9.

16. ŠÓTHOVÁ, L. 2019. Biela kniha o globálnej obhajobe paliatívnej starostlivosti: Odporúčania expertnej poradnej skupiny PAL-LIFE Pápežskej akadémie pre život, Vatikán. Paliatívna medicína a liečba bolesti. 2019; 12 (1 e), s. 28-33. ISSN 1339-4193.

17. ZÁKON NR SR č. 578/2004 Z.z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

CYSTIC FIBROSIS SOCIAL ASPECTS IN UKRAINE

Viktoriia Klymenko¹, Oksana Piontkovska², Olena Pasichnyk³, Nadiia Drobova⁴

^{1,4}Kharkiv National Medical University,

^{2,3}Kharkiv Regional Clinical Children's Hospital No. 1

Kharkiv, Ukraine

Abstract. Cystic fibrosis (CF) is a genetically determined pathology. It belongs to the orphan diseases group. CF is an important social problem not only in Ukraine but also all over the world. The main social problems of CF patients in Ukraine are insufficient and late diagnosis of the disease, lack of genetic passport of most patients, severe disease course with psychological problems in the family, lack of access to high-tech treatment algorithms (gene therapy, lung transplantation), short life expectancy and difficult financial position. In recent years, there have been the number of positive changes in the treatment and management of CF patients in Ukraine. Implementation of international standards of treatment and care is the only way to improve the life quality of CF patients.

Key words: cystic fibrosis, social problem, medical and psychological care.

Introduction. Cystic fibrosis (CF) is a genetically determined pathology and belongs to the orphan diseases group [1]. CF is an important social problem not only in Ukraine but also all over the world. CF was a post-mortem diagnosis even in the 19th century, and most patients died in the first year of life. However, the average life expectancy of CF patient is about 42-47 years in developed countries now [3, 4].

Lesions of the respiratory system are on the first place, and lesions of the gastrointestinal system are on second place among the death causes in patients with CF [5]. Modern algorithms of the basic therapy using demonstrates positive treatment results. Vital indicators are at the compensatory level for a very long time and, even the whole life of the patient with CF in the conditions of the full range of prescribed medications receiving [6, 7].

Everyone has the rights to a quality and long life. The modern medicine task is to ensure not only physical but also psychological and social well-being. Therefore, it's

very important to have a favorable psychological and social state of health, along with high levels of physical being. This is a very important factor especially for a patient with CF.

Severe multiorgan disease, high medicines cost, misunderstandings in society cause the psychological disorders development in patients with CF and their families, including depressive and anxiety disorders [8]. This can reduce the positive therapeutic effect of quality drug treatment greatly. Therefore, patients with CF need not only quality medical care, but also psychological and social care too.

Purpose. To improve medical care for patients with CF.

Tasks:

1. To study the clinical and paraclinical features of children with CF.
2. To analyze the main social problems of a patient with CF.

Materials and methods. The research was conducted in the pulmonology department of the Kharkiv Regional Clinical Children's Hospital No 1 in 2015-2018. Clinical and paraclinical examinations of patient with CF were carried out according to the Order of Ministry of Healthcare of Ukraine of of July, 15 2016 No. 723 "On approval of the unified clinical protocol of primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) medical care "Cystic fibrosis", Order of Ministry of Healthcare of Ukraine of January, 29 2013 No. 59 "On approval of unified clinical protocols of medical care for children with diseases of the digestive system".

The study was conducted with respect to human rights in accordance with the legislation in force in Ukraine, in compliance with international ethical requirements and didn't violate ethical norms in science and standards for conducting biomedical research.

The results were processed by variation statistics methods with IBM SPSS Statistics 23.

Results. The literature review and our own research revealed a number of social problems of patients with CF. The first problem is insufficient of CF patients identification. Yes, CF is a frequent autosomal recessive disease. Each 25th European is a carrier of the CF gene [1]. Every year 45-50 thousand children with CF are born in the world, and there are tens of millions of heterozygous carriers [1, 2]. The frequency of CF in populations is different. The prevalence of CF is 1:2500-3000 newborns among Caucasians on average in the world, in Ukraine – 1:2300 [8-11]. According to other data, the results of neonatal screening for CF in 2013-2014

established the average prevalence of CF in Ukraine 1:8400 [8]. The exact frequency of CF in Ukraine has not been established. According to the Ukrainian State Statistics Service, the population of Ukraine was 42,269,802 people on January 1, 2018 [12]. We should have more than 5 thousand CF patients as for CF prevalence on screening programs. At the beginning of 2018, 827 CF patients were registered in Ukraine, including 615 children for actual information [13]. There are 47 children with CF registered in the Kharkiv region, this index is a low number compared to other European cities.

And the insufficient number of patients at the dispensary examination means that patients either die at an early age, or do not receive therapy at all, or are treated for false illnesses.

The second social problem is the late CF diagnosis in Ukraine. It also has medical, scientific and economic aspects. The study is presented by 47 children with CF. The CF diagnosis was established on the basis of clinical and paraclinical signs and confirmed by the results of the pilocarpine test. It was found that for the Kharkiv region CF diagnosis median age was 8.0 (3.0; 24.0) months. But the diagnosis of CF was noted at 7, 9 and even 15 years old. The standard for CF diagnosis in the world is neonatal screening. But in Ukraine, screening reveals a small percentage of patients due to the difficult economic situation.

The following social problem is the high mortality of children with CF in Ukraine. There are no official statistics (the cause of death in official records indicates respiratory diseases), but some authors report 12-14 years average life expectancy of a patient with CF in Ukraine. Patients with this pathology can live up to 40-50 years and have the opportunity to have a high life quality due to modern medical technologies. Three fatal cases (at the age of 17 years, 4 years, 2 years old) were noted during the 2015-2018 period in the Kharkiv region. Only in 2015 in the Kharkiv region first child was transferred from the pediatric service to the therapeutic service of medical care upon reaching the age of 18 years old.

The next social problem of CF in Ukraine is the lack of a complete genetic study to identify gene mutations. The main factor in the CF pathogenesis is a mutation of the transmembrane regulator of CF gene (CFTR). The CFTR gene is located in the long arm of chromosome 7, contains 27 exons and consists of 250,000 nucleotide pairs [2]. The distribution and frequency of CFTR gene mutations vary widely across countries and ethnic groups. Although 2002 mutations have been described in

the CFTR. The most common mutation is the deletion of three nucleotides in the 10s exon, which leads to the loss of the phenylalanine residue at the 508 position of the protein molecule (F508del). This is almost 70% of all cases. But along with F508del mutation, there are other mutations that cause a different clinical picture (in the Mediterranean basin – G542X, N1303K, G551D; Northern and Central Europe – G551D, R117H; Middle East – N1303K, W1282X, 3120+1G>A; North America – 3120+1G>A; Canada – M1101K, Russia – CFTRdele2,3(21kb), 3849+10kbC>T, W1282X etc.). Only five other mutations (G542X, G551D, W1282X, N1303K, R553X) account for more than 1% of all CF cases. All other mutations are rare, and even exceptional, often found once in a single family [14].

There are 6 classes of CFTR mutations depending on the dysfunction of the transmembrane regulator:

- 1) violation of protein synthesis (G542A, W1282X, R553X, 621+1C>T, 2143delT, 1677delTA);
- 2) violation of protein maturation (F508del, N1303K, S549I);
- 3) violation of the chlorine channel regulation (G551D, G1244E, S1255P);
- 4) violation of the chlorine channel conductivity (R334W, R347P, R117H);
- 5) reducing the amount of functional protein (3849+10kbC>T, A455E, IVS8(5T), 1811+1,6kbA>G);
- 6) reducing the protein stability (S1455X) [14].

The world has developed gene therapy for some mutations. For example, on December 29, 2014, Vertex Pharmaceuticals Incorporated Company announced the approval of the Food and Drug Administration for the use of Kalideco (Ivacaftor) for the treatment of CF patients at the age of 6 years and older who have an R117H mutation in the CFTR gene. Until now, Kalideco has been approved for use in patients with G551D, G178R, S549N, S549R, G551S, G1244E, S1251N, S1255P, or G1349D CFTR gene mutations in the United States and Europe, and in Canada even with the G970R mutation. In Ukraine, it's impossible to carry out a large number of CFTR gene mutations, therefore delF508 mutation is most often detected. The question of CFTR gene mutation determining is paid from family of CF patient budget and is quite expensive and unattainable. This problem is remained unresolved.

The most common CFTR gene mutation the in the Kharkiv region is delF508 (90.62 ± 5.36%) for children with CF, and in one case there are N1303K, S1196X, del21kb, 711 + 1G> A, Ratio132,721, Arg334Trp, W1282X mutations. The "genetic

passport" lack of a patient with CF doesn't allow them to enter the European register of CF patients, receive gene therapy, to be able to participate in international clinical trials of new drugs for the treatment of CF.

The following social problem of patients with CF in Ukraine is the severity of the disease. It causes great restrictions in the social life of the family. A cohort of children with CF in the Kharkiv region is characterized by a significant percentage of severe damage to the respiratory and gastrointestinal systems. This affects the psychological state of the patient and requires close attention, further development and improvement of measures of medical, psychological and social care for CF patients. CF manifestation was characterized by more frequent gastrointestinal signs ($70.22 \pm 7.78\%$). The incidence of lung fibrosis was found in ($76.59 \pm 5.42\%$) of children (average age 5.85 ± 0.54 years), bronchiectasis – ($40.42 \pm 6.58\%$) (average age 7.61 ± 0.83 years), liver lesions – ($85.11 \pm 4.88\%$) (including cirrhotic changes – ($17.02 \pm 15.98\%$), average age 5.82 ± 0.86 years), pancreatopathy – ($91.48 \pm 4.52\%$) (average age 4.36 ± 1.17 years), which are negative factors in the CF course.

Against the background of the development and improvement of medical care, the issues of psychological care are still open. The lack of help from a psychologist is a significant shortcoming and a necessary component for the CF patients life quality.

The other social problem in the treatment of CF patients is the lack of access to modern high-tech treatments. Big step has been made in patients supporting. The state provides these patients with basic drugs (oral and intravenous antibiotics, hepatoprotectors, enzyme replacement and mucolytic therapy). A basic therapy cost per month is about 80 thousand UAH, not including exacerbations episodes. But the issue of lung and liver transplantation for CF patients in Ukraine is still unclear, and any patient doesn't receive gene therapy. An important aspect of successful treatment and prevention of complications from the respiratory and gastrointestinal systems is the kinesitherapy exercises, which is currently not sufficiently developed in Ukraine.

The social problems of CF patients are exacerbated by the difficult financial situation of most families. A patient with CF needs constant supervision at home, so in most cases one of the parents (usually the mother) or grandmother doesn't work. The significant proportion of children with CF (38.3%) are brought up in single-parent families, where the mother must fully provide for a child with severe multiorgan disease that is constantly progressing. Patients in this category are

disabled in childhood. They receive social assistance payments of the second or third group, mostly in the amount of 1,710.0 UAH, which does not even cover the subsistence level (2018.0 UAH).

Each of these aspects affects the quality and life expectancy of a patient with CF and needs to be addressed.

Conclusions. The main social problems of CF patients in Ukraine are insufficient and late diagnosis of the disease, lack of genetic passport of most patients, severe disease course with psychological problems in the family, lack of access to high-tech treatment algorithms (gene therapy, lung transplantation), short life expectancy and difficult financial position.

In recent years, there have been the number of positive changes in the treatment and management of CF patients in Ukraine. Implementation of international standards of treatment and care is the only way to improve the life quality of CF patients.

References

1. Savant, A. P., & Mccolley, S. A. (2020). Cystic fibrosis year in review 2019: Section 1 CFTR modulators. *Pediatric Pulmonology*, 55 (12), 3236-3242. doi:10.1002/ppul.25039.
2. Balfour-Lynn, I. M. (ed.) (2020). *Clinical Guidelines: Care of Children with Cystic Fibrosis*. Royal Brompton Hospital. 8th edition. London: Royal Brompton Hospital.
3. Quittner, A. L., Saez-Flores, E., & Barton, J. D. (2016). The psychological burden of cystic fibrosis. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 22 (2), 187-191. doi:10.1097/mcp.0000000000000244.
4. Castellani, C., Duff, A. J., Bell, S. C., Heijerman, H. G., Munck, A., Ratjen, F. et al. (2018). ECFS best practice guidelines: The 2018 revision. *Journal of Cystic Fibrosis*, 17 (2), 153-178. doi:10.1016/j.jcf.2018.02.006.
5. Ren, C. L., Morgan, R. L., Oermann, C., Resnick, H. E., Brady, C., Campbell, A., et al. (2018). Cystic Fibrosis Foundation Pulmonary Guidelines. Use of Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator Modulator Therapy in Patients with Cystic Fibrosis. *Annals of the American Thoracic Society*, 15 (3), 271-280. doi:10.1513/annalsats.201707-539ot.

6. Bell, S. C., Mall, M. A., Gutierrez, H., Macek, M., Madge, S., Davies, J. C., et al. (2020). The future of cystic fibrosis care: A global perspective. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8 (1), 65-124. doi:10.1016/s2213-2600(19)30337-6.
7. Fidika, A., & Goldbeck, L. (2015). Depression, anxiety and adherence to inhalation therapy in adolescents and adults with cystic fibrosis. *Journal of Cystic Fibrosis*, 14. doi:10.1016/s1569-1993(15)30452-5.
8. Cystic fibrosis in Ukraine: a problem that requires immediate action. (2014). *Suchasna pediatriia*, 3, 23-27.
9. Veropotvelian N. P., Pohuliai Yu. S., Suhovytska I. V., Bereza O. A., Pelykh A. M. (2018). Prenatal diagnosis of cystic fibrosis in combination with herpetic infection in parents with uncompensated family history. *Reproductive Endocrinology*, 0 (39), 49-54. doi:10.18370/2309-4117.2018.39.49-54.
10. Fesenko, M., Pokhylko, V., Scherban, O., Krykotenko, L., & Stepchenko, Y. (2016). Two cases of cystic fibrosis in children from one family. *Sovremennaya Pediatriya*, 78 (6), 120-122. doi:10.15574/sp.2016.78.120.
11. Bombieri, C., Seia, M., & Castellani, C. (2015). Genotypes and Phenotypes in Cystic Fibrosis and Cystic Fibrosis Transmembrane Regulator–Related Disorders. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, 36(02), 180-193. doi:10.1055/s-0035-1547318.
12. Meijer, L., Nelson, D. J., Riazanski, V., Gabdoulkhakova, A. G., Hery-Arnaud, G., Berre, R. L., et al. (2016). Modulating Innate and Adaptive Immunity by (R)-Roscovitine: Potential Therapeutic Opportunity in Cystic Fibrosis. *Journal of Innate Immunity*, 8 (4), 330-349. doi:10.1159/000444256.
13. Order of Ministry of Healthcare of Ukraine of July, 15 2016 No. 723 "On approval of the unified clinical protocol of primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) medical care “Cystic fibrosis”.
14. Kapranov, N. I., Kashirskaya, N. Yu. (2014). *Mukoviscidoz*. Moscow: Medpraktika. (In Russian).

NATURAL SCIENCE COMPETENCE AS A PERSONAL RESOURCE FOR MAINTAINING HEALTH IN CONDITIONS OF SOCIAL AND NATURAL EXTREME CHALLENGES

Alina Martin

*Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University
Kropyvnytskyi, Ukraine*

Abstract. Natural science competence is the result of the educational process organized in European and Ukrainian schools, and indicates that primary school students learn to understand nature in the context of various scientific knowledge and gain the experience necessary for life in modern society. Natural science competence is also a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges. In the context of this, the content of natural education is considered as a component of the content of education, which is mastered by students while studying in primary school at the beginning of the XXI century. The analysis of the formation of natural science competence is carried out with an emphasis on various aspects, the observance of which contributes to the formation of personal resources in primary school students for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges.

Key words: competence, nature, natural science competence, health.

Natural science competence is the student's ability to apply knowledge about nature in an effective and practical form, the student's ability to solve available socially and personally significant practical and cognitive problems related to real objects of nature in the field of "man – nature".

At the beginning of the XXI century, natural science competence in primary school students is purposefully and systematically formed in the educational process. To this end, the discipline "Sachunterricht" ("The World We Live In") has been introduced in Austria and Germany. The purpose of teaching the discipline – to acquaint primary school students with the elements of natural, social, historical, geographical and economic knowledge. In Spain, natural science competence is

formed during the study of the discipline "Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural" ("Natural, social and cultural environment").

The teaching of the discipline is aimed at forming in primary school students the experience necessary for life in modern society. In France, students aged 6-8 study the subject "Decouvrir le monde" ("Discovering the world") and master the knowledge of science, technology, history and geography. In the Netherlands, the disciplines "Orientatie op jezelf en de wereld" ("Study of the environment"), "Traffic Safety" and "Healthy Lifestyle Education" are aimed at developing students' natural competence. In Ukraine the formation of natural science competence in primary school students is facilitated by the study of the natural component of the course "Me and Ukraine". Primary school students learn a system of integrated knowledge about nature and man, study the basics of environmental knowledge and methods of educational and cognitive and environmental activities, care for nature.

Analysis of natural science competence as a result of the educational process organized in European and Ukrainian schools indicates that students learn to understand nature in the context of various scientific knowledge and gain the experience necessary for life in modern society. At the same time, the question arises as to what knowledge should form the basis of natural science competence in order to be consciously used by a primary school students as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges. The answer to this question can be found in the context of revealing the essence of the phenomena of "health" and "nature".

According to the generalizations of P. Kalyu [5], health is: 1) normal function of the organism at all levels of its organization; 2) the normal course of biological processes that contribute to individual survival and reproduction; 3) dynamic balance (homeostasis) of the organism and its functions with the environment; 4) human participation in social activities and socially useful work, the ability to fully perform basic social functions; 5) absence of disease, painful conditions and changes; 6) adaptive ability of the organism to adapt to constantly changing environmental conditions.

Health characteristics can also be considered in the context of concepts such as:

- medical (emphasis on medical signs and characteristics; health is the absence of diseases and their symptoms);

- biomedical (lack of subjective feelings of ill health and organic disorders);

- biosocial (unity of medical and social features with priority of social features);
- value-social (health-human value).

Human health as a psychophysiological entity characterizes the state of completeness and integrity of the human organism [11].

According to S. Maksymenko [8], the state of health of a primary school student is negatively affected by violation of his right to study in a safe educational space, the presence of various forms of destructive interaction (intimidation, psychological violence, bullying), intensification of the educational process, information overload, non-compliance with the regime of work and rest, violation of social contacts, inadequate understanding of the peculiarities of the functioning of the natural environment and violation of interaction in the system "man – nature".

In scientific works [1; 2] nature is explained as:

1) material reality, which is the object of human transformational activity on the basis of knowledge and use of its laws;

2) human nature, which has been influenced by man, ie included in the system of social relations;

3) part of the world, which, relatively speaking, opposes society and interacts with it.

Nature in the narrow sense is seen as the natural environment in which society lives [2]; aggregate object of biological science [7]); the set of objective conditions of human existence, its environment (environment), which is divided into natural and artificial environment. This is the so-called first uninhabited nature, which exists independently of man and his activities, which has not yet been the subject of practical transformation and is a potential object of cognition and development (sometimes called "natural nature"). Also the nature, which is already covered by practical human activities, is its result [1].

In a broad sense, the word "nature" denotes and society and the world around us in all the multidimensionality of its manifestations, ie is synonymous with the word "universe" [2], the whole world in its variety of forms [1]; it is each of us, as well as everything that exists, the whole world in the objective diversity of its manifestations [7].

Nature, which is the object of study in the educational process, includes the organic world (applies to fauna and flora), the inorganic world and connections between them that are object of cognition and human activity, and also all that was

not originally created by in human activity [7]. That is, nature appears to primary school students as a natural environment, in the totality of objects and connections between them. This knowledge is available of primary school students to understand, and form the basis for forms natural science competence in educational process. Also this knowledge is a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges.

The formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges should take into account the fact that:

1. The content of natural education is a component of the content of education as a system, which is learn by students in primary school. This systemic learn of the following elements [9]: a) the system of knowledge about the environment (nature, society, technology, etc.); b) a system of general intellectual and practical skills and abilities; c) experience of creative activity; d) the experience of emotional and value attitude of man to the environment and value system of society.

2. The organization of the process of formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges should be carried out taking into account the peculiarities of students' acquisition of new knowledge: a) younger students can acquire new knowledge about nature only as a result of activity. That is an activity not with words, but with objects, knowledge of which needs to be realized, ie the subject activity of the child with the object under study should be organized [4]; b) primary school students master the contemplative and descriptive type of knowledge in the absence of active action in learning; under the condition of active actions master explanatory knowledge.

3. The process of formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges is significantly influenced by communication between participants in the educational process. According to G. Perlmutter, one of the seven ways or a combination of several ways to improve communication can be used for communication. This is a way of "overcoming" (involves respect, awareness and overcoming differences, requires patience); a way to "build relationships" (encourage joint activities, build mutual trust and respect based on the acceptance of individual characteristics of interlocutors); the way of "unification" (during communication it is necessary to

emphasize "we", instead of "I" or "you", to verbally support productive interaction and fruitful dialogue); method of "combining" (integrating the ideas of participants in the educational process, creating conditions for joint creativity); the method of "limitation" (manage collective energy as the most valuable resource when mastering new knowledge and skills); the method of "consolidation" (encourage responsibility in joint activities, the focus of each primary school student on future overall success, giving importance to the results obtained by each student, and explaining the impact of individual results on the final overall result); method of "construction" (purposeful management of the process of achieving a common goal).

4. In the process of formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges, the degree of awareness of the problem which must be resolved primary school students.

The use of "7 W" rule will help to understand any problem [12]. The letter "W" indicates words "Why?" and "where?". The rule is as follows: to understand the cause of the problem, you need to formulate seven times the questions that begin with the question words "Why?" and "why?" (Table 1).

Table 1. Application of the "7 W" rule

№ question	Application of the "7 W" rule in folklore	Application of the "7 W" rule in the formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges
1	Where are you going? I will mow the grass.	Why are you at home? Because they canceled training.
2	Why do you need grass? Cows to feed.	Why did they cancel the training? Because quarantine.
3	Why do you need cows? I will milk the milk.	Why quarantine? That people did not get sick.
4	Why do you need milk? I will treat the children.	Why should you be at home? In order not to come into contact with sick people.
5	Why do you need kids? I will teach the mind.	Why wash your hands with soap? In order not to get sick.
6	Why teach children? That children benefit people.	Why eat fruits and vegetables? That the organism received many vitamins.
7	Where to teach children? At school and at home.	Why should all people follow these rules? That people did not get sick.

5. The process of formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges is

negatively affected by the disturbed habitual mode of activity and the violation of the usual routine of the child's day and various changes in life. Any extreme event can cause fatigue, increased irritability and mood swings, cause the child's fear of uncertainty, uncertainty that disrupts its normal existence, and fear of losing control of the situation and yourself.

L. Simons, J. Ducette, K. C. Kirby, G. Stahler, Jr. T. E. Shipley [10] proved that childhood trauma is the most dangerous for further human functioning. Strong emotional reactions cannot yet be processed by the consciousness of an primary school student due to lack of necessary resources, and therefore are pushed into the unconscious. Unconscious emotional reactions are manifested in adulthood in situations other than trauma.

To reduce these negative consequences, it is advisable to manage the activities of students using the visualization of actions that need to be performed for self-organization of individual space, time, trajectory and their actions. For example, in one of the schools, primary school students were given a new daily routine, promoting good relations between parents and children, and maintaining motivation to study. 1. Say "Good morning" to all the people who live with you. 2. Wake up at the same time. 3. Take a shower, do your usual hygienic procedures and get dressed 4. Eat on time and properly. 5. Set a daily time when you study. 6. Participate in household chores: clean the room, table, help your family. 7. At home play board games with everyone, watch movies, socialize. 8. Go in for sports. 9. Set a daily period of time when you will use a mobile phone to communicate with friends. 10. Before going to bed, wish all family members "Good night").

6. The process of formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges is influenced by the "law of awareness" (according to E. Clapared). The more often primary school students use certain relationships between objects or phenomena of nature, the less they realize them. The more often primary school students establish any relationship automatically, the more difficult it is for them to realize it.

The action of the "law of awareness" can be observed on the example of the usual action for children - hand washing. They perform this action without realizing it, that is, automatically. How to draw attention to the significance of this action. We need interesting and meaningful communication. For example, in ancient times, hand washing was symbolic and meant "I came out of the situation clean." Yes, if the

Jewish high priests washed their hands, it meant "I did everything I could, and I no longer have anything to do with this situation and I have no sin." 150 years ago, the Hungarian physician I. Semmelweis first pointed out the importance of hand washing. He suggested that doctors wash their hands before work with patients to wash away physical dirt, germs, and viruses. These thoughts of the doctor were ridiculed. And the doctor himself was removed from medical practice. But over time, this discovery of I. Semmelweis was recognized and mortality during operations was reduced by 7 times. In today's hand washing is a useful activity and ritual that can help you find the right solution [6]. After communication, you can conduct experiments to determine the cleanliness of hands after washing.

The process of developing natural science competence as a personal resource for maintaining health in the face of social and natural extreme challenges is also influenced by the "law of shift or displacement". In order for primary school students to understand the action to be performed, it is necessary to transfer the action from the plane of activity to the plane of language, ie to reproduce it in the imagination so that it can be described in words [4]. That is, communication with adults (teacher, parents, relatives) has a positive effect on the effectiveness of the process of formation of natural science competence of primary school students. For example, talk to your child about how animals are protected from the cold, etc. After the child's reasoning, use the "7 W" rule. (Table 2).

Table 2. Application of the "7 W" rule

№ question	Application of the "7 W " rule in the formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges
1	Why do some animals go into hibernation?
2	Why does the heart slow work down in animals during hibernation?
3	Why do animals slow down their respiration during hibernation?
4	Why do animals lose body temperature during hibernation?
5	Why can't the very cold air that a child inhales through the nose damage the lungs?
6	Why is the shade of the poplar long in the morning and before sunset, and short in the afternoon?
7	Why do fish always move their fins?

7. The formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in conditions of social and natural extreme challenges is best

manifested: a) in the use of knowledge and skills by primary school students in their activities; b) in the ability to become an object for self-observation. This means analyzing one's own experience and new knowledge, summarizing information, comparing data, evaluating the results of one's own activities.

According to A. Khutorsky [3], the reflective knowledge of primary school students includes the following components: "I know what" (information about the content of their knowledge and ignorance); "I know how" (information about learned actions related to the ways of birth, development and transformation of knowledge); "I know why" (understanding the meaning of information and activities to obtain it); "I know" (self-determination in relation to certain knowledge and relevant information).

Thus, the formation of natural science competence as a personal resource for maintaining health in the face of social and natural extreme challenges contributes to the harmonization of relations in the system "man-nature" based on the understanding of nature as a complex system. Primary school students should also realize the value of positive thinking, the importance of useful actions, the need to help others, to experience a state of security and confidence.

References

1. Filosofiia: navchalnyi posibnyk. 3-tie vyd. L. V. Huberskyi, I.F. Nadolnyi, V. P. Andrushchenko ta in.: Za red. I. F. Nadolnoho. Kyiv: Vikar, 2003. 457 s.
2. Filosofskiy entsiklopedicheskiy slovar / Gl. redaktsiya: L. F. Ilichev, P. N. Fedoseev, S. M. Kovalev, V. G. Panov. Moskva: Sovetskaya entsiklopediya, 1983. 840 s.
3. Hutorskoy A. V. Sovremennaya didaktika: uchebnoe posobie. 2-e izd. Moskva: Vysshaya shkola. 2007. 639 s.
4. Kabanova-Meller E. N. Psihologiya formirovaniya znaniy i navyikov u shkolnikov. Moskva : Pedagogika, 1969. 436 s.
5. Kalyu P. I. Suschnostnaya harakteristika ponyatiya "zdorove" i nekotoryie voprosyi perestroyki zdravoohraneniya: obzornaya informatsiya. Moskva: VNIIMI, 1988. 220 s.
6. Kiryanova A. Doktor zhizn. Psihologicheskie esse o zhizni. URL: https://bookz.ru/authors/anna-kir_anova/doktor-j_841.html.

7. Kravets N. B. Formuvannia systemnosti znan shkolariv pro pryrodu: realii ta perspektyvy. Naukovi zapysky Ternopilskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohika. 2001. № 6. S. 149-152.
 8. Maksymenko S. D. Rozvytok psykhyky v ontogenezi: V 2 t.: Modeliuvannia psykholohichnykh novoutvoren: henetychnyi aspekt. Kyiv: Forum, 2002. T. 2. 333 s.
 9. Savchenko O. Ya. Dydaktyka pochatkovoї osvity: pidruchnyk. Kyiv: Hramota, 2012. 504 s.
 10. Simons L., Ducette J., Kirby K. C., Stahler G., Shipley Jr. T. E. Childhood trauma, avoidance coping, and alcohol and other drug use among women in residential and outpatient treatment programs. *Alcoholism Treatment Quarterly*. 2003. Vol. 21 (4). P. 37-54.
 11. Voznyuk A. V. Aksiomatika zdorovya : monografiya. Zhitomir: Izd-vo ZhGU im. I. Franko, 2017. 119 s.
- 7 Ways to Improve Your Team's Communication. *INC*: Веб-сайт. URL:
<http://www.inc.com/paul-schoemaker/how-to-foster-deep-dialog-in-teams.html>.

SOCIAL PREVENTION OF YOUTH VICTIMIZATION

*Roksoliana Zozuliak-Sluschyk, Olga Synoverska, Yaroslav Semkovych
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

Abstract. Political situation and the socioeconomic processes associated with rapid social changes are complicated in Ukraine; the number of social conflicts arising from misunderstanding between people, extreme irritability, aggressive behavior increases drastically. In the the paper the authors provide a theoretical analysis of social prevention carried out among young people prone to victim behavior. The system of victim prevention should be a goal-oriented activity of various professionals that is organized based on the principles of social pedagogy and aimed at the identification and elimination of victim phenomena and processes occurring in the context of family, social and informal relationships.

Key words: victim behavior, victim prevention, relationships.

Modern changes in our society result in lots of difficulties in the economic, political, ethical and psychological spheres. Due to this, both the political situation and the socioeconomic processes associated with rapid social changes are complicated; the number of social conflicts arising from misunderstanding between people, extreme irritability, aggressive behavior increases drastically. Due to the dramatic increase in juvenile delinquency and criminal behavior, the study of the conditions and factors associated with the development of aggression, conflict behavior, criminality, as well as the search for the methods of their prevention are of great relevance.

Studying the causes of aggression, crimes and social conflicts is traditionally aimed at the study of the aggressor's personality traits, compelling reasons for verbal abuse, or physical attacks, the characteristics of conflict, aggressive, or criminal behavior. At the same time, the victimological aspect of social conflicts and crimes, which is one of the leading causes of these phenomena, remains poorly studied.

Therefore, in recent years, there has been an increasing interest in social prevention of youths exposed to violence.

Social prevention of youth victimization has been analyzed by V. Zahviazynskiy, A. Mudryk, R. Ovcharova, V. Terpeliuk, etc.

The objective of the paper is to provide a theoretical analysis of social prevention carried out among young people prone to victim behavior.

According to the research, victimization is the presence of characteristics, features, and dangers in the objective conditions for socialization the influence of which can make a person a victim of circumstances. Accordingly, on the one hand, victimization is regarded as the process of being affected by the negative external conditions and factors and, on the other hand, it is regarded as the process of socio-psychological personality changes under the influence of the negative external conditions and factors that form a victim mentality [2].

Prevention is regarded by contemporary scientists as a combination of preventive measures aimed at preserving and strengthening the normal status, order. In the social sphere, it is a combination of state, public, sociomedical, organizational and educational measures aimed at preventing, eliminating, or neutralizing the main causes and conditions leading to various social deviations in youth behavior [4].

At the same time, in social work, prevention is primarily regarded as evidence-based and timely actions aimed at:

- 1) preventing possible negative physical, psychological, or socio-cultural impacts on an individual child, or a group of young people;
- 2) preserving, maintaining and protecting the adequate standard of living for a child, or youth;
- 3) facilitating the achievement of socially significant goals and unlocking both the child and youth's inner potential [5].

The efficiency of preventive measures can be ensured only in case of the mandatory inclusion of the following components [6]:

- 1) aiming at eliminating the source of discomfort in both the person itself and social and natural environment, as well as at creating the conditions for assimilating problem-solving skills;
- 2) teaching new skills helping in achieving goals and preserving health to a child or youth;
- 3) solving and preventing problems before they arise.

Hence, social prevention is a type of preventive work aimed at implementing educational and preventive measures and other pedagogical models of influence on the personality to prevent various dangerous types of deviant behavior at the early stages of its development [1].

Social prevention is carried out at the place of residence, study, health improvement and leisure activities of children and young people. Social prevention consists in the interaction in the process of forming knowledge, abilities, attitudes, and motives of making a conscious choice of prosocial behavior model; the preparation and distribution of preventive information through printed media, mass communication media, interpersonal communication, other forms of social work.

Modern Ukrainian scientists note that, in our society, there is a long overdue need for the development of effective system of victim prevention [2].

According to A. M. Stoliarenko, the risk of becoming a victim of crime lowers in case a person possesses:

- the knowledge: the role of victim behavior and its inadmissibility; the rules of behavior that reduce the criminogenic risk; the criminogenic places and conditions; the way a criminal who uses their victim's missteps acts; the ways to improve personal security, real estate security, financial security, car security, etc.;

- the habits of safe behavior in public places, on the streets, when talking to strangers;

- cultural interests, hobbies, leisure time activities that exclude the young people's involvement in the groups at increased criminal risk, or those that increase the risk of being attacked, sects, alcohol addiction, drug and toxic substance abuse;

- self-defense techniques: behavioral self-defense, verbal self-defense, use of personal protective equipment, gas pistols, etc., motor martial arts skills [7].

At the social level, the system of victim prevention is an organized goal-oriented activity of various professionals (psychologists, social care teachers, social workers, lawyers, etc.) aimed at the identification and elimination of different victimological phenomena and processes occurring in the context of family, social and informal relationships which result in acquiring a personality trait such as victim mentality when a person tends to consider themselves as a potential victim involved in crime by a certain individual or under certain circumstances. Timely and thoughtful group training or individual training (mastering the skills of resolving interpersonal conflicts effectively, emotional self-regulation skills, etc.) will allow people to

interact with others more effectively by reducing the risk of conflict situation in their lives; timely counselling and professional support can significantly reduce the risk of intrafamily conflict which can affect children and young people [4].

In addition to preventive measures, social work involves providing assistance and support to those who have become victims of negative circumstances (crisis centers or specialized services for children exposed to violence; creating national cultural and educational centers in the areas of refugee residence).

In Ukraine, a lot of children and young people live in residential child-care facilities. The reasons for abandoning children and placing them in residential care are as follows: single-parent family, poverty, poor housing conditions, alcoholic mother, or parental alcohol abuse. Only a small number of children or young people with congenital physical disability live with their parents.

The effect of victim prevention on orphans is one of the key challenges the orphanages and children's homes face. After leaving residential care facilities, orphans are often not ready to live independently in society; they have no social experience and lack appropriate assistance. Frequently, they do not know basic things necessary for living: how to manage money, how to keep a house clean, how to make a cup of tea, how to spend spare time, etc. Increased suggestibility and mental instability make them the object of the criminals.

For social adaptation of orphans, the following measures are needed [3]:

1. To develop skills and abilities that will be useful in a variety of work; to provide them with highly competitive specialties.
2. To develop positive personality traits by engaging a child in activities that boost their self-esteem.
3. To arrange the work of every residential child-care facility according to an individual program focused on the contingent of children present there.
4. To promote the openness of residential child-care facilities in every possible way.
5. To encourage both foster care and adopting an orphan.

Therefore, the system of victim prevention should be a goal-oriented activity of various professionals that is organized based on the principles of social pedagogy and aimed at the identification and elimination of victim phenomena and processes occurring in the context of family, social and informal relationships which determine

victimization of a young person as a potential victim involved in crime by a certain individual or under certain circumstances.

Thus, victimization is the presence of characteristics, features, and dangers in the objective conditions for socialization the influence of which can make a person a victim of circumstances. Accordingly, on the one hand, victimization is regarded as the process of being affected by the negative external conditions and factors and, on the other hand, it is regarded as the process of socio-psychological personality changes under the influence of the negative external conditions and factors that form a victim mentality.

References

1. Rozhkov M. I. Raising a difficult child: children with deviant behavior. Rozhkov M. I., editor. Kyiv. 2001. 240 p.
2. Dzhuzha O. M., Moiseiev Ye. M. Problems of criminal victimology (criminological, psychological and penitentiary aspects). Kyiv. 2008. 230 p.
3. Zmanovskiy Ye. V. Study of deviance. Moscow: Akademiya. 2003. 288 p.
4. Kashchenko V. P. Pedagogical correction: correction of the character defects in children and adolescents: guide for students of higher education institutions. Kyiv. 2000. 304 p.
5. Koval L. H., Zverieva I. D., Khliebnik S. A. Social pedagogy/social work. Kyiv. 1997. 213 p.
6. Orzhekovska V. M. Prevention of juvenile delinquency: manual. Kyiv: ViAn. 2006. 351 p.
7. Stolyarenko A. M. General and professional psychology. Moscow: YUNITI-DANA. 2003. 382 p.

АНАЛІЗ ЖИТТЄВИХ ЦІННОСТЕЙ СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ В КОНТЕКСТІ ПРОБЛЕМИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ

Юлія Білоцерківська¹, Юлія Ільїна², Інна Доля³

¹Українська інженерно-педагогічна академія,

²Національний університет цивільного захисту України

Харків, Україна

³Горлівський інститут іноземних мов

Донбаського державного педагогічного університету

Бахмут, Україна

Abstract. In respect that value and oriented factors are an important prerequisite for the development of psychological health of Ukrainian society and an indicator of its quality of life, it is important to analyze the life values of modern youth, including adolescents. It is during this period of ontogenesis the meaningful and semantic side of value orientations becomes more complicated in consciousness. The content of dominant values was determined by the Rokych-Yadov test. The results of the study showed that in the structure and content of the value orientations of adolescents it is revealed signs of contradictions in the development of morality, responsibility, independence. The general analysis indicates the presence of the values shift towards individualization. The study shows the need for purposeful work on the formation of the value orientation of adolescent students.

Key words: psychological health, value orientations, adolescence, socialization.

Психологічне здоров'я нації є питанням національної безпеки країни. Якість життя сучасного українського суспільства значною мірою залежить від повноцінного розвитку, духовного багатства, моральної чистоти, соціальної активності, психічного і психологічного здоров'я кожного його громадянина. А розвиток кожної особистості пов'язаний із особливостями становлення і трансформації того суспільства, в якому вона перебуває. Передумовами формування сучасного стану психічного і психологічного здоров'я суспільства є не лише соціально-економічні, політичні, а й ціннісно-орієнтаційні фактори.

Важливим чинником, що зумовлює формування ціннісних орієнтацій особистості, є суспільство. Цінності кожної людини – це цілий світ: складний, динамічний, суперечливий. Кожна людина оцінює факти свого життя за їхньою значущістю, реалізує ціннісне ставлення до світу.

Соціальні зміни сприяють перегляду базових життєвих цінностей. Це призводить до критичного осмислення досвіду попередніх поколінь, спричиняє переоцінку загальнолюдських та особистісних цінностей, уявлення про своє майбутнє та майбутнє суспільства.

Особливе значення в розвитку ціннісних орієнтацій має перехідний період онтогенезу – підлітковий вік, коли в свідомості підлітків ускладнюється змістовна та смислова сторона ціннісних орієнтацій, які виступають як новий образ світосприйняття. Водночас ціннісні вибори зорієнтують підлітків на дотримання соціальних норм поведінки та визначають опанування ідеальними формами (еталонів, зразків, стандартів, ідеалів, позицій, переконань).

У психолого-педагогічних джерелах розкриття впливу ціннісних орієнтацій на розвиток особистості, її життєдіяльність відображено у працях таких відомих філософів, психологів і педагогів, як І. Бех, Р. Гуревич, А. Здравомислов, М. Каган, Д. Леонтьєв, А. Ручка, О. Сухомлинська, В. Сагатовський та інші. Окремі аспекти проблеми цінності життя розкрито сучасними дослідниками – О. Гінатуліною, О. Матюхіною, О. Михайликом, С. Труньовим.

Вчені зауважують, що ціннісні орієнтації особистості формуються в процесі соціалізації. Велике значення при цьому мають особливості соціального середовища, характер суспільних відносин, що домінують у реферативних групах. На думку більшості дослідників, першими виникли теоцентричні (релігійні) системи цінностей. Другу групу ціннісних систем утворюють соціоцентричні системи цінностей – у центрі такої системи стоїть суспільство, спільнота людей. Спільнота, заради якої живе людина, може бути як маленькою (кохана людина, сім'я, друзі), так і великою (релігійні, професійні організації, народ, нація, клас, вікова група, стать тощо). Третю групу ціннісних систем – антропоцентричну – складають ті цінності, у яких особистість є центральною. Вони виникли ще в давнину, відродилися в епоху Ренесансу й найбільшого розвитку досягли в ХХ столітті. [23, с. 39].

Основною подією в історії вивчення цінностей є публікація досліджень Мілтона Рокіча. Насамперед, науковець розділив переконання й цінності. До нього ці поняття часто ототожнювали. На думку Рокіча, цінності – це «стійке переконання в тому, що певний спосіб поведінки або кінцева мета існування кращі з особистої чи соціальної точки зору, ніж протилежний чи зворотній їм спосіб поведінки, або ж кінцева мета існування» [17]. Тобто цінності виступають стандартами або критеріями, регулюючи як самі установки, так і дії, порівняння, оцінки, тобто легітимізують власне особистість і її оточення. М. Рокіч виділяє три типи переконань (екзистенціальні, оціночні і прогностичні), відносячи цінності до третього (прогностичного) типу переконань. Відповідно до цього цінності поділено на два типи: інструментальні (бажані режими / стилі / способи поведінки) і термінальні (бажані (ідеальні) кінцеві стану існування). При цьому за одними цінностями апріорі закріплюється приналежність до термінальних, а за іншими – до інструментальних.

Мета роботи полягає у вивченні змісту ціннісних орієнтацій підлітків. Завдання дослідження: з'ясувати стан дослідженої проблеми у психологічній літературі, підібрати комплекс діагностичних методик та емпірично вивчити ціннісні орієнтації підлітків та їх вплив на поведінку; на основі аналізу фактичних даних здійснити наукові узагальнення та висновки.

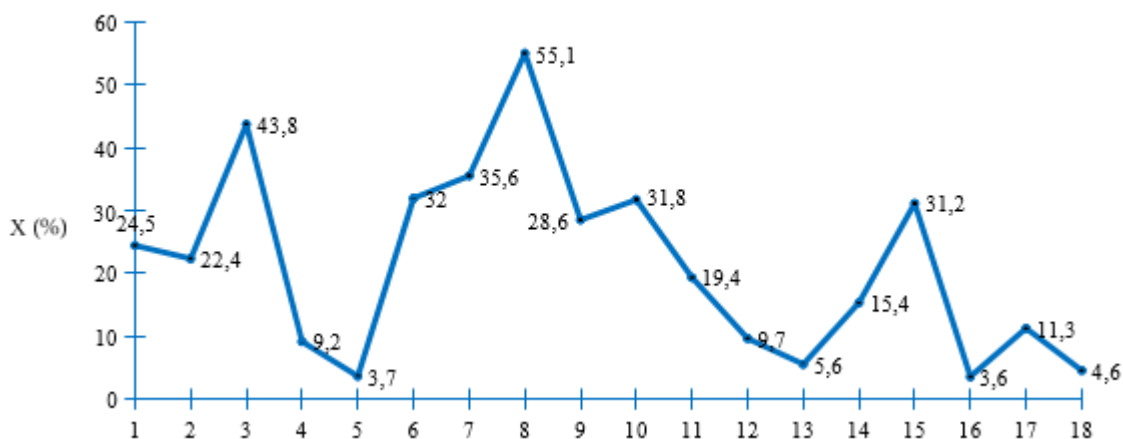
Об'єкт дослідження склали ціннісні орієнтації, його предметом є зміст ціннісних орієнтацій підлітків та особливості їх впливу на процес соціалізації підлітків. У психологічному дослідженні взяли участь 25 учнів віком 12-15 років.

Ціннісні орієнтації ми розглядаємо як один із механізмів регуляції поведінки особистості, а також як відносну суму суб'єктивних та об'єктивних чинників її особистісного становлення. У даному випадку спрямованість нашого дослідження – це безпосередній зміст системи цінностей, її ієрархічна структура та регулятивна функція ціннісних орієнтацій в індивідуальній поведінці.

З метою поглибленого вивчення цінностей, які на сучасному етапі є пріоритетними для підлітків, була застосована «Методика ціннісних орієнтацій особистості» Рокіча-Ядова. Вибір саме цієї методики обумовлений тим, що

вона є універсальною, валідною, доступною, зручною та економічною за часом в проведенні дослідження.

Нами були підраховані середні показники значень вибору кожної цінності, їх процентне відношення до загальної кількості досліджуваних. Отримані емпіричні дані дозволили побудувати графіки, які відображають розподіл середньо-статистичних ієрархій за вказаними критеріями (див. Рис. 1).



*Рис.1. Графік розподілу ціннісних орієнтацій досліджуваних підлітків (термінальні цінності)**

* – цифри по шкалі абсцис відповідають поняттям, що відображають наступні цінності:

- 1 – активне діяльне життя, 2 – життєва мудрість, 3 – здоров'я,
- 4 – цікава робота, 5 – краса природи і мистецтва, 6 – кохання,
- 7 – матеріально забезпечене життя, 8 – наявність хороших і вірних друзів,
- 9 – нормальна обстановка в країні, 10 – суспільне визнання, 11 – пізнання,
- 12 – рівність, 13 – самостійність, 14 – свобода,
- 15 – щасливе родинне життя, 16 – творчість, 17 – впевненість у собі,
- 18 – задоволення; X – середні показники виборів.

За результатами діагностичного зрізу встановлено, що до високого рангу ввійшли ті цінності-цілі, які визначаються як головні для більшості учнів підліткового віку. Такими цінностями виступають: взаєностосунки з вірними друзями (55,1%), здоров'я (43,8%), матеріально забезпечене життя (35,6%).

Для тих учнів, які здійснили цей вибір, набуває особливої суб'єктивної значущості сфера спілкування з однолітками. Порушення в цій сфері

викликають тяжкі емоційні переживання, зміни в поведінці, зниження успішності. І навпаки, задоволення провідної потреби цього віку – «бути значущим в очах однолітків» – визначає формування стійкої адекватної самооцінки і сприяє успішному, безконфліктному особистісному розвитку.

Наступна за кількісними показниками серед виборів цінність – здоров'я. Її поява серед високорангованих цінностей обумовлена, на нашу думку, об'єктивними особливостями життєіснування підлітків. Усвідомлюючи значні соціально-економічні зміни, що відбуваються в сучасному суспільстві, підлітки надають здоров'ю особливого значення як необхідній умові досягнення успіху в будь-якій сфері діяльності. Турбота про власне здоров'я визначає для них як процес, так і результат активного способу життя.

Така термінальна цінність як матеріально забезпечене життя також займає провідну позицію. Реалізація цього вибору підлітками задовольнить їх потребу в самостійності та надасть певної незалежності від батьків. Це, в свою чергу, підсилюватиме можливість відчувати себе дорослим і виступатиме уявним, узагальненим зразком того соціального статусу, до якого можна прагнути.

Важливим є факт, мистецтво і творчість, виступаючи цінностями, знання про які сформовані меншою мірою, виявилися на низькому рівні. Пізнання увійшло до групи цінностей, до яких підлітки індиферентні. Це можливо пояснюється тим, що знання самі по собі не є для підлітків цінністю, а, скоріше, виступають засобом досягнення соціального статусу. Результати діагностичного зрізу дали змогу розподілити середньо-статистичні ієрархії інструментальних цінностей (див. Рис. 2).

Серед інструментальних цінностей підлітки віддали перевагу таким цінностям: «вихованість» (51,8%), «чесність» (45,6%), «життєрадісність» (38%). Загальний аналіз цінностей-засобів вказує на наявність зміщення цінностей в бік індивідуалізації.

Такі цінності як «відповідальність», «непримиримість», «самоконтроль» підлітки поставили на останні місця в індивідуальній ієрархії, що визначає тенденцію до амбівалентності в процесі формування внутрішнього світу підлітків. У дослідженні виявлені ознаки протиріч у розвитку моральності, відповідальності, самостійності.

Таким чином, вибір цінностей-цілей учнями підліткового віку підпорядковується намаганням отримати задовольняючий їх соціальний статус

серед референтного оточення; покращити здоров'я; визначити майбутню життєдіяльність. Отримані дані свідчать про те, що в системі термінальних цінностей спостерігається більша стабільність у становленні їх ієрархії порівняно із системою інструментальних. Із цих даних можна зробити висновок, що для підлітків характерною є яскраво виражена динаміка становлення системи термінальних цінностей, що відображає перспективні цілі людини.

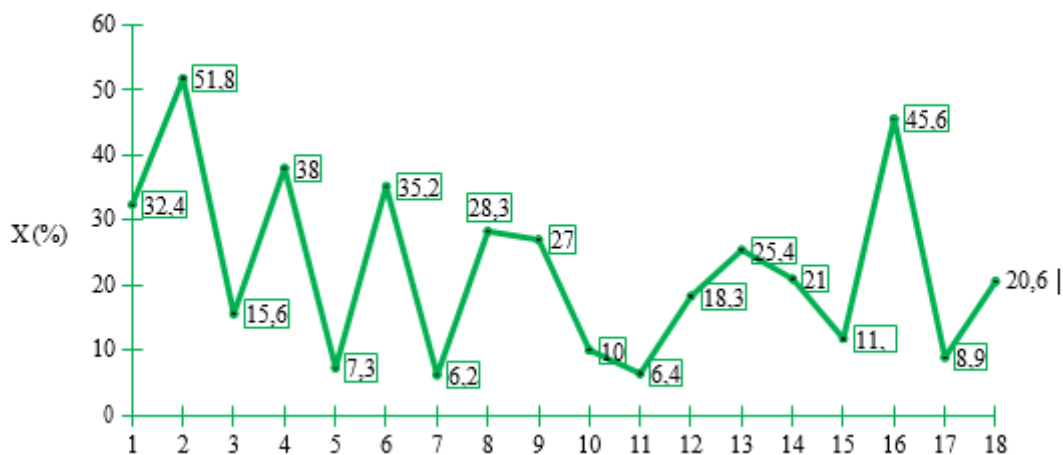


Рис. 2. Графік розподілу ціннісних орієнтацій досліджуваних підлітків (інструментальні цінності)*.

* – цифри по шкалі абсцис відповідають поняттям, що відображають наступні цінності:

- 1 – акуратність, 2 – вихованість, 3 – високі запити, 4 – життєрадісність, 5 – старанність, 6 – незалежність, 7 – непримиримість, 8 – освіченість, 9 – відповідальність, 10 – раціоналізм, 11 – самоконтроль, 12 – сміливість, 13 – тверда воля, 14 – терпимість, 15 – широта поглядів, 16 – чесність, 17 – ефективність, 18 – чуйність;

X – середні показники виборів.

Характерною ознакою є й те, що підлітки в межах термінальних цінностей віддають перевагу конкретним, індивідуалістичним цінностям. У системі інструментальних цінностей для підлітків вольові якості не несуть основного смислового навантаження. Цю функцію виконують ті цінності-цілі, що виражають позицію особистості у сфері інтерперсональних взаємин (наявність друзів, чесність, життєрадісність). Вважаємо, що ці цінності відображають

орієнтацію підлітків на реалізацію своїх можливостей у системі міжособистісних, інтимних зв'язків (див. Табл. 1).

Таблиця 1. Співвідношення показників термінальних та інструментальних цінностей у досліджуваних підлітків

Термінальні			Інструментальні		
Ранги	№ цінності	Найменування цінності	Ранги	№ цінності	Найменування цінності
I	8	Наявність хороших друзів	I	2	Вихованість
II	7	Здоров'я	II	16	Чесність
III	3	Матеріально забезпечене життя	III	4	Життєрадісність
	6	Кохання		14	Терпимість
IV	10	Суспільне визнання	IV	1	Акуратність
	15	Щасливе сімейне життя		18	Чуйність
	9	Нормальна обстановка в країні		6	Незалежність
	2	Життєва мудрість		8	Освіченість
V	1	Активне діяльне життя	V	5	Старанність
	11	Пізнання		12	Сміливість
	14	Свобода		3	Високі запити
	17	Впевненість у собі		15	Широта погляду
	12	Рівність		13	Тверда воля
	4	Цікава робота		10	Раціоналізм
	13	Самостійність		9	Відповідальність
	18	Задоволення		11	Самоконтроль
VI	5	Краса природи	VI	7	Непримиримість
	16	Творчість		17	Ефективність

Отже, реалізація найважливіших термінальних цінностей залежить від обрання і застосування певних цінностей-засобів. Останні визначають способи досягнення результатів діяльності й позицію особистості підлітка щодо вибору життєвих стратегій. У цьому випадку знову-таки вимальовується розбіжність, невідповідність функціонування самосвідомості підлітка, її когнітивних і морально-вольових вимірів.

Обрані учнями підліткового віку інструментальні цінності не завжди узгоджуються з бажаними результатами діяльності, що може спонукати до порушень саморегуляції їх поведінки. Адже цінності-цілі орієнтовані на довгу часову перспективу, основною функцією яких є регуляція процесу створення життєвих програм особистості, її цілепокладання та субординація часткових і конкретних цілей. Здійснення цих функцій потребує цілісного, максимально

істинного для кожного підлітка відображення світу і себе в ньому. Поза таким відображенням саморегуляція поведінки підлітків неможлива.

З Таблиці 1 зрозуміло, що за першим рангом показники вказують на те, що цінність «наявність добрих друзів» виступає провідною, особливо значущою, стабільною і, напевно, що вона в підлітковий період актуалізує критичні переживання. Оскільки, як відомо, втрата чи неможливість бути визнаним серед однолітків визначається підлітками як найважчий емоційний стан, який призводить до різних наслідків: переживання почуття самотності, «самоти», позиції невизначеного – «аутсайдера», феномену «бойкоту» тощо. Найвищий ранг вказаної цінності свідчить про те, що діяльність і поведінка підлітків координуються саме в їх найближчому оточенні – референтній спільності.

Різні поведінкові реакції досліджених підпорядковуються внутрішнім нормативам певної групи та друзів і багато вчинків свідомо чи підсвідомо «впливають» з нормативних чи ненормативних орієнтацій друзів. А тому, безсумнівно, регулювати поведінкою особистості підлітка, а також створювати умови активізації його саморегуляції, можна лише через найближче оточення, через друзів та референтних осіб. Доброзичливе ставлення до друзів власних дітей, надання можливості з ними зустрічатися, знання їх планів і намірів, уміння ненав'язливо вносити певні поради – це основна тенденція у взаємодіях дорослих (батьків, вчителів, психологів, тренерів) з підлітковим світом. Важко зробити дану цінність саморегулюючою, але при дбайливому ставленні до особистості підлітка можливо, коли поважаться з усіх цінностей – найістотніша – мати добрих, надійних друзів. Другий ранг становить цінність «здоров'я». Ця цінність є ієрархічно домінуючою для різних вікових груп. У нашому дослідженні підлітки також високо оцінюють важливість здоров'я як важливого чинника благополуччя і успішної самореалізації.

Третій ранг склали цінності «матеріально забезпечене життя», «кохання». Вважаємо, що сучасний стан життя і ціннісні орієнтації знайомих дорослих і батьків визначають та врегульовують поведінку підлітків саме приналежністю їх до тенденції – матеріально забезпечити своє майбутнє життя.

Ми думаємо, що певна тенденція щодо трансформації позитивно насичених емоцій на більш ранні вікові періоди відмічається у сучасних українських підлітків. Можна пов'язати цей феномен із акселерацією. Проте ми переконалися, що він є, швидше, наслідком соціальної адаптації. Сучасні

підлітки раніше не тільки фізично дозрівають, але й соціально дорослішають – прагнуть самостійно заробляти гроші, потребують уваги з боку соціально-нормативних служб, прагнуть до дружби й кохання. Мабуть, не випадково, третій ранг зайняли такі важливі потреби, як матеріально забезпечене життя, кохання, здоров'я. Останнє асоціюється в їх розповідях з фізичною досконалістю, міцністю, силою, витривалістю, енергійністю. Екологічні, соціально-економічні проблеми також накладають відбиток на усвідомлення важливості такої цінності, як здоров'я.

В останні роки суспільних змін в нашій країні, в динаміці розвитку ціннісних орієнтацій підлітків виявилось ряд суперечливих тенденцій. Науковці зазначають, що зміна ціннісних орієнтацій є досить болісним процесом. Оскільки суттєві зміни в суспільній системі цінностей породжують для більшості людей нагальну потребу сприйняти нові орієнтири, перебудувати особистісну систему цінностей [5].

У нових суспільних умовах відбувається переоцінка цінностей, але не на користь моральним імперативам. Підлітки найбільш тонко реагують на всі зміни, що відбуваються в суспільстві, до того ж, їх ціннісні орієнтації відрізняються нестійкістю і потрапляють під вплив випадкових, критичних ситуацій.

На жаль, дослідження показали, що у підлітків не простежується чіткої спрямованості на цінності моральності; цінності, пов'язані з безпосередньою їх діяльністю (навчанням, спілкуванням, нормальною обстановкою у країні). Даний факт ми схильні приписувати зниженню ролі морально-етичних зразків у соціальних взаємодіях суспільства і шкільному середовищі зокрема. Засоби масової комунікації пропагують більш адекватні сучасним умовам (кризі в економіці, політиці, ідеології) цінності так званого «виживання», існування, але не повноцінного життя. Занепад духовних цінностей, висвітлення на передньому плані проблемних (критичних, стресових) ситуацій у структурі самосвідомості підлітка визначає тенденцію спаду аксіологічного розвитку особистості підлітка. Тому то і були отримані низькі показники за даним компонентом.

З даними анкетування ми ознайомили батьків та учителів. На думку батьків, цінності «здоров'я», «сім'я» і «друзі» підлітками не тільки приймаються, а й реалізуються в поведінці і діяльності. Громадське визнання не вказується

учнями в якості найбільш значущої цінності, але при цьому відзначається батьками. Можливо, це пов'язано з тим, що підлітки не усвідомлюють, що суспільне визнання є для них цінністю-метою, хоча вибрані ними цінності-засоби на це вказують. Батьки відзначили, що інструментальні цінності «життєрадісність», «вихованість», «старанність» і «незалежність», тобто ці образи дій підлітками не тільки приймаються, а й реалізуються в поведінці. Цікаво, що «чесність» і «чуйність» відзначаються батьками учнів як тенденції, які часто проявляються в поведінці, але при цьому самі учні ці цінності в якості значущих для них не вказують. Можливо, це пов'язано з тим, що підлітки копіюють бажані образи дій, щоб отримати схвалення батьків і вчителів. Схожа ситуація складається з «освіченістю» і «акуратністю». Підлітки обирають їх як зразки поведінки, яким вони надаються перевагу, але при цьому, як свідчить опитування батьків, їх не реалізують. Думки батьків в цілому збігаються з точкою зору вчителів.

Таким чином проведене дослідження свідчить про необхідність цілеспрямованої роботи щодо формування ціннісної спрямованості старших підлітків.

Література

1. Бочелюк В. Й. Вивчення ціннісних орієнтацій особистості / В. Й. Бочелюк // Проблеми особистості в сучасній науці: результати та перспективи дослідження: тези XVII Міжнар. конфер. молодих науковців (м. Київ, 3 квіт. 2015 р.) / за ред. І. В. Данилюка, І. В. Ващенко. К.: КНУ ім. Т. Шевченка, 2015. С. 21-24.
2. Булах І. С. Ціннісні орієнтації в контексті особистісної позиції сучасного підлітка / І. С. Булах // Міжнародний науковий форум: соціологія, психологія, педагогіка, менеджмент. Вип. 1. К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. С. 115-131.
3. Кириченко Т. В. Діагностика ціннісних орієнтацій підлітків в умовах викликів сьогодення / Т. В. Кириченко // Теорія і практика сучасної психології. 2018. № 5. С. 117-122.
4. Свіденська Г. М. Психологічні особливості розвитку самосвідомості особистості в період підліткової кризи: дис. ...канд. психол. наук: 19.00.07 /

Г. М. Свіденська // Інститут психології ім. Г. С. Костюка АПН України. К., 2008. 217 с.

5. Шайгородський Ю. Ціннісні орієнтації особистості: формалізована модель цілісного, багатоаспектного аналізу / Ю. Шайгородський // Соціальна психологія. 2010. № 1 (39). С. 94-106.

6. Цінність життя підлітка: світоглядні орієнтири : Монографія / [В. М. Шахрай (Ред.), Т. Ф. Алексеєнко, Л. В. Гончар, Л. В. Канішевська, Р. В. Малиношевський (2019)]. Київ, 2019. 136 с.

ДІАГНОСТИКА ПРОФЕСІЙНИХ ФРУСТРАЦІЙ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ В КОНТЕКСТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я

Оксана Вдовіченко¹, Ірина Остополець², Наталія Фалько³

*¹Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського
Одеса, Україна*

*²Донбаський державний педагогічний університет
Слов'янськ, Україна*

*³Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького
Мелітополь, Україна*

Abstract. The article represents the results of an empirical study of the frustration of a secondary school teacher. It is established that temperamental frustration is a tendency to frustration that is a state of depression, despair with elements of anxiety, which develops as a result of real or imagined life failures, inability to achieve the goal, difficulties of adapting to a new environment with blocking purposeful behavior. It is determined that frustration is a fairly common condition among teachers. This, in turn, is one of the causes of occupational deformities, health deterioration, decreased motivation, "emotional burnout" and so on. The connections between the levels of frustration of teachers and their work experience in school and age are empirically determined; the peculiarities of the experiences of teachers of different sexes with different levels of frustration are diagnosed. The typology of pedagogues depending on the level of their frustration is given.

Key words: temperamental frustration, frustration, professional frustrations of a teacher.

Сучасне суспільство надає особливих вимог до особистості вчителя та його професійних властивостей. Учитель – людина, якій за фахом належить відкривати молодій генерації глибини наук, життєву мудрість, передавати

навички діяльності. Із його працею свої сподівання пов'язують ті, у чийх сім'ях зростають діти. Саме від вчителя залежать розвиток особистості і міцність основ суспільства.

Проте не можна не враховувати той факт, що професійна діяльність вчителя, яка розгортається в процесі взаємодії з учнями, характеризується досить високим рівнем складності та напруженості. Педагогічна діяльність будується за законами спілкування, в процесі якого здійснюється активний емоційний взаємовплив суб'єктів спілкування. Внаслідок цього робота вчителя є насиченою великими емоційними навантаженнями, постійною перевтомою, стресовими ситуаціями тощо.

Вчені вказують на високу частоту виникнення невротичних та психосоматичних розладів серед вчителів (Є. Рогов, О. Соколова, М. Лакін та ін.). Дослідження О. Баранова та А. Реана свідчать про низьку стресостійкість педагогів у порівнянні з представниками інших професій.

Діяльність вчителя включає завдання керування психічним розвитком особистості учнів. Успішно розв'язати їх може тільки педагог, який спроможний усвідомлено регулювати прояви своєї емоційності, відкритий власним та чужим почуттям, переживанням, що довіряє собі та своїм учням, здатний переборювати труднощі.

Проблему впливу психічно напружених ситуацій, емоційних чинників на формування особистісних характеристик, а також на продуктивність діяльності суб'єкта розробляли такі психологи, як М. Дьяченко, В. Моляко, Л. Мітіна, Н. Наєнко, Т. Немчин, І. Остополець, С. Прахова, В. Семиченко, В. Чернобровкін, Н. Фалько та ін.

Проте при всій очевидній актуальності проблеми, дотепер, у науковій літературі ще не досить чітким є обґрунтування різноманітних підходів до вивчення проблеми професійних фрустрацій, зокрема, в професійній діяльності вчителя. Недостатньо висвітлені аспекти, що стосуються фрустрованості вчителів в їх професійній діяльності. Необхідність уточнення цих питань зумовила вибір теми нашого дослідження.

Мета нашого дослідження: діагностика професійних фрустрацій сучасного вчителя в умовах системних змін і трансформацій в освіті.

Фрустрація в психології є багаторівневим терміном, який має різні ракурси використання:

- стан, в якому знаходиться людина (персоніфікований аспект);
- психологічне явище (феноменологічний аспект);
- чинник (детермінанта особистісних змін);
- подія (діяльнісний підхід) і т.п.

Отже і поняття фрустрованості є досить складним та багатогранним. Ми визначаємо фрустрованість як особистісну якість, яка може породжуватися попередніми обставинами життєдіяльності. Це схильність людини до фрустрації, тобто стану пригніченості, відчаю з елементами тривоги, який розвивається в результаті якихось реальних, або уявних життєвих невдач, неможливості досягнення поставленої мети, чи труднощів пристосування до нового середовища з блокуванням цілеспрямованої поведінки. Фрустрованість – це ступінь підвищеної чутливості до дії травмуючих факторів, на відміну від толерантності до фрустрації, яка визначається як стійкість до несприятливих факторів, або послаблення реагування в результаті зниження чутливості до їх дії. Отже фрустраційна толерантність є лише ступенем реагування на несприятливі обставини ситуації, а фрустрованість передбачає наявність травми, внаслідок життєвих невдач, яка потенціюється дією несприятливих зовнішніх факторів.

Для досягнення поставленої мети та перевірки висунутої гіпотези були поставлені такі завдання:

1. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури розкрити психологічний зміст поняття фрустрації та фрустрованості вчителя, яка виникає у процесі професійної діяльності;
2. Визначити комплекс методичних засобів, що дозволяють дослідити професійні фрустрації вчителів загальноосвітніх шкіл;
3. Диференціювати вчителів за рівнем фрустрованості (глибина, широта, частота) та розкрити особливості поведінки вчителів в ситуаціях фрустрації;
4. Зробити висновки і наукові узагальнення.

Об'єктом дослідження є фрустрації, що виникають в процесі професійної діяльності вчителя. *Предмет* дослідження складає процес діагностування фрустрованості вчителів (глибина, широта, частота) та визначення їх типології за цими критеріями.

Для отримання емпіричних даних використовували такі конкретні методики психодіагностики:

- вивчення особистісних властивостей вчителів за допомогою 16-факторного особистісного опитувальника Р. Кеттелла (форма С), модифікований Л. Дроботом та М. Забродським, варіант тесту інтерперсональної діагностики Т. Лірі, вивчення показників агресивності за методикою А. Басса й А. Даркі, рівня тривожності за допомогою модифікованого нами опитувальника Ч. Спілбергера, дослідження самооцінки педагогів за методикою Л. Мітіної, вивчення механізмів психологічного захисту за допомогою модифікованого нами тесту незакінчених речень;

- спостереження за професійною поведінкою вчителів у реальній педагогічній діяльності та в експериментально створених ситуаціях фрустрації;

- вивчення фрустраційних реакцій вчителів на основі модифікованого В. Чернобровкіним та В. Чернобровкіною варіанту фрустраційної методики С. Розенцвейга «Ситуації фрустрації в спілкуванні педагога».

Методологічну основу дослідження склали наукові роботи Бойко В. В., Голуб О. В., Губіної Т. І., Марковець О. Л., Мітіної Л. М., Семиченко В. А., Остополець І. Ю., Чернобровкіна В. М. та ін.

В процесі проведення емпіричних досліджень ми намагалися визначити рівень фрустрованості педагогів та простежити, як змінюються її показники із збільшенням стажу педагогічної діяльності і паспортного віку опитаних вчителів.

Оскільки донині немає єдиної конкретної психодіагностичної методики, яка дозволяла б отримати показники рівня фрустрованості, це завдання вирішувалося за допомогою методики малюнкової фрустрації С. Розенцвейга (модифікація СФСП “Ситуації фрустрації в спілкуванні педагога”), опитувальника 16PF Р. Кеттелла (до уваги брався симптомокомплекс факторів С – емоційна стійкість / нестійкість, Н – боязкість / сміливість, О – впевненість в собі / тривожність, Q3 – низький самоконтроль / високий самоконтроль, Q4 – розслабленість / фрустрованість та напруженість).

В нашому дослідженні до *високого* рівня фрустрованості ми віднесли педагогів, які набрали від 8 до 10 стенів за факторами (С, Н, О, Q3, Q4). До *середнього* рівня фрустрованості було віднесено вчителів, які набрали від 5 до 7 стенів (включно), а до *низького* – від 1 до 4 стенів. Причому, зауважимо, що брався до уваги показник середнього арифметичного значення за цими факторами, оскільки бальні оцінки по кожній із означених шкал у кожного

опитуваного різні. Це дало можливість більш точно діагностувати рівень фрустрованості педагогів.

Результати обстеження вчителів показали, що в 56,0% (103 особи) від загальної кількості опитаних спостерігається високий рівень фрустрованості, причому істотних гендерних розмежувань не було виявлено. Це значить, що і чоловіки, і жінки приблизно в однаковій мірі можуть переживати стан фрустрації. Середній рівень фрустрованості ми констатували у 32,0% (60 осіб.) опитаних, у 11,9% (21 особа) респондентів було визначено низький рівень фрустрованості.

Також було проведено порівняльний аналіз переживань високо і помірно фрустрованих вчителів. Типовими для всіх високо фрустрованих педагогів виявилися переживання очікуваних труднощів та тривожність (100%), збудження та занепокоєння (60%), напруженість та роздратування (88%), безвихідь (58%). Крім виявлених типових реакцій, властивих вчителям з високим рівнем фрустрованості стомлюваність відчувають 56%, підвладність почуттям (52%), схильність до лабільності настрою (46%).

Вчителі, яких ми віднесли до групи із середнім рівнем фрустрованості також переживають тривожність, хвилювання, збудження, роздратування, але ці емоції, як правило, ситуативні та не довготривалі. Після закінчення дії фрустратора, згодом, емоційний стан таких педагогів врівноважується, напруженість зникає. Крім того, як вияснилося в результаті бесід із досліджуваними, вищеназвані емоції сприяють підвищенню активності вчителів, зачасту, мобілізують діяльність.

Отже, ми можемо зробити висновок, що вчителі мають різний рівень фрустрованості, залежно від якого переживання педагогів можуть сприяти як мобілізуюче на процес педагогічної діяльності, так і дезорганізувати її, аж до повного блокування. Переживання, які актуалізують високо фрустровані вчителі, негативно та дестабілізуюче впливають, насамперед, на процес міжособистісної взаємодії з навколишніми і, зокрема, з учнями.

Вчителі із середнім рівнем фрустрованості також можуть переживати емоції вказаної модальності, однак, вони мобілізуюче діють на процес педагогічної діяльності, сприяють підвищенню активності, спонукають до змін поведінки тощо.

Для визначення зв'язків між рівнями фрустрованості педагогів і стажем їх роботи в школі всі обстежувані нами вчителі були розділені на три групи відповідно до тривалості педагогічного стажу. В кожній групі обчислювався відсоток вчителів з високим, середнім та низьким рівнем фрустрованості. Обстеження проводилося за опитувальником 16PF Кеттелла (форма С), де нами бралися до уваги бали в стенах за факторами С, Н, О, Q3, Q4, та анкетні дані опитуваних (Табл. 1).

Таблиця 1. Співвідношення рівнів фрустрованості вчителів із стажем їх педагогічної діяльності

Педагогічний стаж	Рівні фрустрованості вчителів					
	Високий		Середній		Низький	
	К-ть осіб	%	К-ть осіб	%	К-ть осіб	%
До 5 років	40	76,0	11	18,8	1	5,2
5-15 років	11	16,1	51	61,7	16	22,2
15-25 років	52	81,0	8	12,8	4	6,2

Кореляційним аналізом виявлені вірогідні зв'язки між ступенем фрустрованості вчителів та педагогічним стажем. Було встановлено, що у молодих вчителів (зі стажем педагогічної діяльності до 5 років) та у вчителів з великим стажем педагогічної діяльності переважає високий рівень фрустрованості. На нашу думку, у молодих учителів це пов'язано, насамперед, з труднощами адаптації до професійної діяльності. У вчителів з великим стажем роботи в школі висока фрустрованість, крім інших, зумовлена специфікою професійної діяльності вчителя, яка привела цю категорію педагогів до таких особистісних деформацій, як тривожність, роздратування, емоційна нестійкість тощо.

Відповідні дані, з врахуванням гендерних відмінностей, наведено на Рис. 1.

Таким чином, процес професійного становлення вчителя на певних етапах професійної діяльності супроводжується ростом фрустрованості, тривожності, емоційної нерівноваженості тощо. Неможливість реалізації професійних потреб в повній мірі потенціює розвиток фрустрованості вчителя, яка є причиною формування жорстких стереотипів поведінки та мислення в процесі професійної діяльності, призводить до зниження рівня фрустраційної толерантності, підсилюючи захисні агресивні та тривожні тенденції.

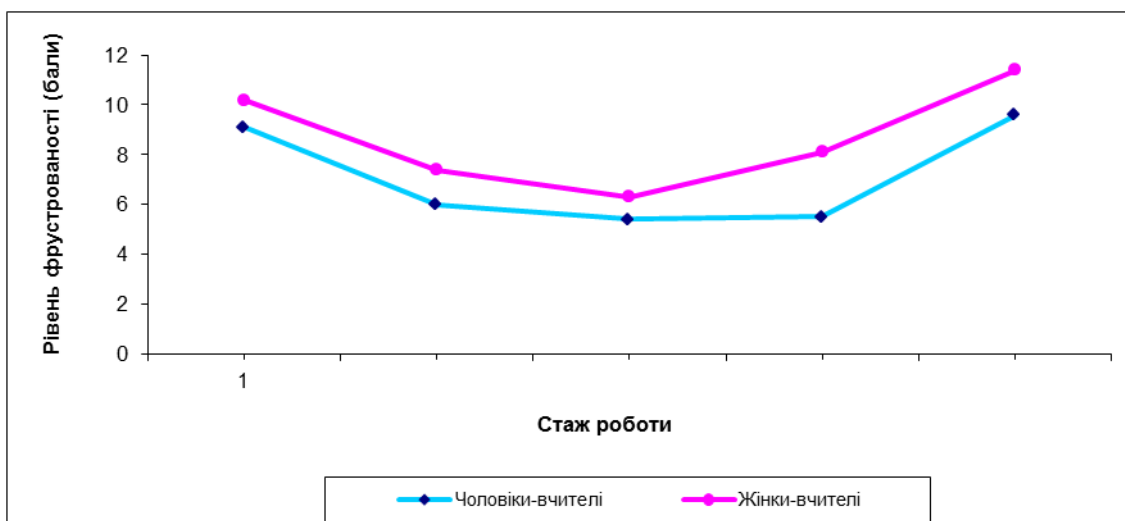


Рис. 1. Динаміка фрустрованості вчителів залежно від стажу педагогічної роботи в школі та статі

Результати бесід з вчителями та їх анкетування показали, що більшість педагогів дуже часто переживають фрустрацію в ситуаціях педагогічної діяльності. Було опитано 344 особи, серед них – 111 педагогів вказали на те, що вони переживають фрустрацію в професійній діяльності щодня. Це становить 32,3% загальної кількості респондентів. 2-4 рази на тиждень переживають фрустрацію 43% опитаних (148 осіб), і тільки чверть респондентів (24,7%) зустрічаються із фруструючими ситуаціями педагогічної діяльності лише 2-4 рази на місяць (Табл. 2).

Таблиця 2. Частота переживань фрустрації педагогами в процесі навчальної діяльності

Частота переживань фрустрації (кількість)	Кількість опитаних	% доля досліджуваних
Щодня	111	32,26
2-4 рази на тиждень	148	43
2-4 рази на місяць	83	24,74

Таким чином, дані, отримані нами в результаті дослідження частоти виникнення фрустрації в професійній діяльності вчителів дають всі підстави стверджувати, що фрустрація є досить поширений стан серед педагогів. В свою чергу, це є однією з причин виникнення професійних деформацій, погіршення здоров'я, зниження мотивації діяльності, “емоційного вигорання” тощо.

Фрустрованість вчителя (схильність до фрустрації) це негативний стан, який переживає педагог дуже часто, глибоко, довго, немов “залипаючи” на

фруструючий ситуації Його охоплює відчай та безпорадність в більшості ситуацій, навіть тоді, коли ті об'єктивно видаються не настільки й важкими. У фрустрованих вчителів формується установка на переважно негативні переживання щодо напружених ситуацій педагогічної діяльності.

Глибина фрустрованості визначається нами як ступінь суб'єктивного переживання в даний момент часу – від легкої незручності, що викликає роздратування, до сприймання ситуації як «життєвого кута» і, у певних випадках, до втрати сенсу життя. В своєму дослідженні ми використовували шкалу глибини фрустрованості: 0 – фрустрація не переживається, 1 – легка, 2 – середньої сили, 3 – важка.

Широта стану може бути описана як кількісний набір життєвих ситуацій, на які поширюється цей стан. Навіть досить глибока фрустрованість на уроці може змінитися на позитивні емоції після виходу вчителя з класу, якщо найближчі очікування включають особистісно значущі позитивні переживання. І, навпаки, неглибока фрустрованість часто стає «в'язкою» і переслідує вчителя не тільки на роботі, а й вдома, у вихідні дні, поширюючись на різноманітні сфери життєдіяльності.

У своєму дослідженні ми використовували таку шкалу широти фрустрованості:

1 – поширюється на вузьке коло ситуацій (звіт на педраді, відкритий урок, тощо), партнерів по спілкуванню («важкий» учень, непорозуміння з колегою тощо);

2 – поширюється на широке коло ситуацій та партнерів (наприклад: ситуація уроку в даному класі, спілкування в учительській тощо);

3 – поширюється на більшість життєвих ситуацій і на велику частину найближчого оточення, є постійним станом, хоча і допускає деякі коливання його вагомості та сили.

Частоту фрустрації ми визначаємо як величину, зворотну середньому періоду часу між сусідніми моментами виникнення фрустрації. Більш точно описує ситуацію частотна характеристика фрустрованості: середня частота виникнення фрустрованості малої, середньої та великої глибини. При розгляді фрустрованості в аспекті професійної діяльності доцільно враховувати час педагогічної діяльності, тобто оцінювати середнє число фрустрацій за робочий

день, тиждень, місяць. Частоту фрустрації в професійній діяльності ми оцінювали за шкалою:

0 – ймовірність фрустрації дуже мала, за період спостереження не помічалася;

1 – ймовірність фрустрації мала, але суттєво впливає на суб'єкта, буває до одного випадку за день;

2 – ймовірність фрустрації помітна, в середньому буває 2-3 випадки за день;

3 – ймовірність фрустрації велика, практично щодня по 3 і більш випадків виникнення фруструючих ситуацій.

Таким чином, в нашому дослідженні фрустрованість педагогів є частиною загального симптомокомплексу підвищеної вразливості, показниками якої є такі окремі її характеристики, такі як глибина, широта, частота.

Як уже вказувалося раніше, протилежною характеристикою фрустрованості є толерантність, стійкість до дії фрустратора. Вона проявляється в підвищенні порогу емоційного реагування на напружену фруструючу ситуацію, а зовнішньо – у витримці, здатності довготривало переносити несприятливий вплив без зниження адаптивних можливостей.

Результати експериментальних даних, самозвіти досліджуваних, бесіди з педагогами та адміністрацією школи, експертні оцінки дають нам підставу для класифікації педагогів залежно від ступеня фрустрованості.

Вчителі з високим рівнем фрустрованості

Таким вчителям, як правило, притаманні підвищена вразливість, висока тривожність, неадекватна самооцінка (частіше занижена), невпевненість у власних силах, напруженість, емоційна нестабільність (частіше дистимічність). У таких педагогів переважно загострене відчуття власної неповноцінності, безвихідності, схильність до самоаналізу, «самодокірливість», сумнівність, песимізм, почуття відчаю та безпорадності при вирішенні ситуацій, «зацикленість» та звуження свідомості на одній якійсь проблемі, яка на даний момент є особливо актуальною. Також їм притаманні відчуття небезпеки, часом страху, загрози особистісній стабільності. Для високо фрустрованих вчителів характерні емоційна вразливість, образливість, злопам'ятність, надмірна роздратованість, нервозність. Вони, як правило, акцентують увагу на думці про них навколишніх, непокояться про те, що про них скажуть інші.

Високо фрустрований вчитель намагається чітко дотримувати правил нормативної поведінки педагога, бути формально правим у рішенні складних педагогічних ситуацій. Реакція таких вчителів переважно орієнтована на захист «Я»

В педагогічній діяльності такі вчителі часто орієнтовані на сам процес навчання, результати ж для них носять, скоріше, формальний характер. Таким педагогам характерні консервативність та стереотипність при використанні методів, засобів та прийомів педагогічної діяльності, часом неадекватність, формальність та інтуїтивність планування навчально-виховного процесу, непослідовність здійснення форм і методів роботи з дітьми, обережність, традиційність, ригідність, низька лабільність при прийнятті рішень у ситуаціях педагогічної діяльності.

Серед результативних характеристик їх діяльності треба вказати на неоднорідність рівня знань учнів з предмету, нестійкість навичок навчання у школярів. В таких вчителів переважають репродуктивний та адаптивний рівні результативності діяльності.

У спілкуванні з учнями переважають «суб'єктно-об'єктні» стосунки. Серед словесних впливів на учнів широко використовуються негативні оцінки (моралізування, нотації) та прямі дисциплінарні засоби (наказ, команда).

Наші спостереження за використанням невербальних засобів спілкування високофрустрованими вчителями показали, що такі педагоги частіше використовують «закриті» жести та «жести-бар'єри» Все це, на нашу думку, ще раз підтверджує наявність захисних тенденцій та реакцій «неучасті» у спілкуванні з учнями.

Вчителі із середнім рівнем фрустрованості

Вчителям цього типу властива висока мотивація діяльності, концентрація на інтересах розвитку педагогічної системи, частіше адекватні самооцінка та рівень домагань, здатність регулювати свою поведінку та діяльність навіть в екстремальних ситуаціях. В педагогічній діяльності вони орієнтовані не тільки на процес навчання, а і на реальну якість знань учнів. В таких вчителів переважають стійкі емоційні стосунки з учнями, коректність і тактовність при вирішенні складних педагогічних ситуацій. В ситуаціях фрустрації поведінкові реакції найчастіше спрямовані на задоволення потреби, тобто “розрішального” типу. Такі вчителі здатні адекватно планувати і послідовно здійснювати

навчально-виховний процес, гнучко і творчо використовувати різноманітні методи та прийоми педагогічного впливу на учнів. Вони володіють стратегіями перетворення свого предмета в засіб формування особистості учнів, їхніх потреб у самовихованні, самоосвіті і саморозвитку. В учнів виявляється зацікавленість навчальним предметом, стійкість навичок навчання. Такі вчителі, як правило, мають заслужений авторитет у школярів, їхніх батьків та колег.

В спілкуванні такі педагоги проявляють щире зацікавлення партнером по спілкуванню, його точкою зору, почуттями, переживаннями, вони емпатійні й тактовні. Переважаючий тип взаємодії – «суб'єктно-суб'єктне» спілкування з учнями.

Репертуар словесних впливів у вчителів з високим рівнем прагнення розуміти особистість дитини ширше, ніж у вчителів з більш низьким рівнем. В них відсутні прямі впливи, частіше використовуються позитивні оцінки поведінки та діяльності школярів. З невербальних засобів спілкування такі педагоги частіше використовують «відкриті» жести, візуальні контакти очей, погляди, паралінгвістичні системи знаків (особливості вокалізації).

Вчителі з низьким рівнем фрустрованості

Такі вчителі, як правило, толерантні до фрустрації, не проявляють високої тривожності, спокійні, зібрані, холоднокровні, принципові, з розвинутим почуттям власної гідності. Надають великого значення саме тому, що стосується особисто їх та їхніх власних інтересів. Іноді бувають запальними, невірноваженими, гарячними, якщо торкаються їх почуття власної гідності, авторитету. По відношенню до інших часто байдужі, з низьким рівнем емпатійності, високим рівнем самооцінки, з перевагою екстернального «локусу контролю».

В педагогічній діяльності такі вчителі орієнтовані на результат навчання (який може бути і формальним). Їм властива адекватність планування навчально-виховного процесу, але з використанням консервативних, традиційних форм, методів і прийомів діяльності. Вони проявляють стійкість по відношенню до ситуацій, які змінюються.

Результативність їх діяльності характеризується неоднорідністю рівня знань учнів, недостатнім рівнем їх інтересу до предмета.

Серед таких вчителів переважає локально-моделюючий рівень результативності їх педагогічної діяльності: вони володіють стратегіями навчання та передачі знань, формування вмінь та навичок з окремих розділів курсу, вміють формулювати мету, передбачати результати, створювати систему і послідовність включення учнів в навчально-пізнавальну діяльність. Однак, таким вчителям найчастіше притаманні негативізм, низька (частіше зовнішня) мотивація діяльності, «суб'єктно-об'єктні» стосунки з учнями.

В спілкуванні вони дотримуються авторитарного стилю з перевагою статусного домінування, іноді виявляють байдужість до переживань та точки зору іншої людини.

В напружених ситуаціях переважають зовнішньо-звинувачувальні та безобвинувачувальні типи реакції, порушуючи в ряді випадків адекватність оцінки навколишньої дійсності. Часом такі вчителі проявляють неприйняття думки інших, конфліктність, емоційну нестійкість, якщо проблема стосується їх особисто.

Таким чином, результати констатуючого експерименту дають нам всі підстави стверджувати, що в педагогічній діяльності найбільш успішним є вчитель із середнім рівнем фрустрованості, а таких вчителів за нашими даними всього 33%.

Висновки. Як показали результати наших досліджень, фрустрованість вчителя є однією з важливих причин, що впливають на взаємодію з учнями, причому і при високому, і при низькому рівнях фрустрованості вчителі часто проявляють неадекватні реакції, знижується продуктивність спілкування, а значить й успішність едукації. Тому ми вважаємо, що необхідно проводити цілеспрямовану роботу з педагогами по формуванню в них таких професійно важливих властивостей як емоційна стійкість, здатність регулювати свою поведінку, приймати адекватні рішення в напружених ситуаціях педагогічної діяльності. Рішенню поставлених задач багато в чому може сприяти використання активних соціально-психологічних методів навчання.

Література

1. Голуб О. В. Стрессова стійкість: сутність, теоретичні основи формування // Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г. С.Костюка АПН України / За ред. С. Д. Максименка. Т. VI, Вип. 7. К., 2004. 384 с.

2. Марковець О. Л. Проблема стресу в професійній діяльності вчителя // Психологія. Збірник наукових праць. НПУ імені М. П. Драгоманова. Вип. 14. 2001. 420 с.
3. Прахова С. А. Психологічні детермінанти виникнення фрустраційних станів / С. А. Прахова // Когнітивні та емоційно-поведінкові фактори повноцінного функціонування людини: культурно-історичний підхід: матеріали II Міжнар. наук.- практ. конф., (Харків, 23-24 жовт. 2015 р.) / М-во освіти і науки України, ХНПУ імені Г. С. Сковороди [та ін.]. Харків: Вид-во «Діса плюс», 2015. С. 65-67.
4. Остополець І. Ю. Вплив змін умов діяльності в сучасній освітній системі на розвиток фрустрованості вчителя загально-освітньої школи. *Economy and education: modern tendencies. The Academy of Management and Administration in Opole*, 2017, p. 192-198.
5. Остополець І. Ю. Причини виникнення фрустрованості вчителя. *Conference Proceedings of the 6th International Scientific Conference Modern Problems of Management: Economics, Education, Health Care and Pharmacy (October 16 – 19, 2018, Opole, Poland). The Academy of Management and Administration in Opole*, 2018, p. 86-89; ISBN 978-83-946765-1-3 (Paper); pp. 116, illus., tabs., bibls.
6. Пижик Д. І., Фалько Н. М. Психологічна симптоматика синдрому емоційного вигорання вчителів // *Український психолого-педагогічний науковий збірник.* / За ред. Р. П. Навацького. № 5 (05) Львів, 2015. 147 с.

ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ СУСПІЛЬСТВІ В КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ДИСКУРСУ ТА ЗНАННЄВОЇ РЕВІЗІЇ

Лариса Голодюк

Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

імені Василя Сухомлинського

Кропивницький, Україна,

Abstract. Development of the information society is accompanied by an increase in the information load in conditions of shortage of time and active recreation. It becomes a cause overload, stress, feelings of uncertainty, deteriorating health. Health preserving during the activity becomes relevant in the information society. Such activities is implemented on the basis of information discourse (it is critical attitude to new information, assessing the accuracy of information, predicting the quality of the impact of new information on professional activities, daily life and their own psychological state). And on the basis of knowledge revision (it is critical attitude to previously acquired knowledge, their rethinking for self-realization in the information society).

Key words: information society, health preserving during the activity, information discourse, knowledge revision.

Інформатизація суспільства спричинила появу різних видів діяльності людини, у тому числі й здоров'язбережувальної діяльності. У переважній більшості випадків феноменом «здоров'язбережувальна діяльність» позначають діяльність, здійснення якої супроводжується формувальними, підтримувальними й відновлювальними впливами на психіку людини для забезпечення оптимальної працездатності в щоденних та екстремальних умовах.

В умовах інформаційного суспільства організація та самоорганізація здоров'язбережувальної діяльності потребує достатнього рівня сформованості інформаційної культури, яка виявляється в:

- інформаційному дискурсі (критичному ставленні до нової інформації, здатність оцінювати достовірність відомостей, передбачати якість впливу нової інформації на професійну діяльність, повсякденну життєдіяльність, власний психологічний стан);

- знаннєвій ревізії (критичному ставленні до раніше засвоєних знань, переосмисленні важливості власних знань, передбаченні значущості нових знань для професійної діяльності, повсякденної життєдіяльності та самореалізації в умовах інформаційного суспільства).

Для розкриття сутності інформаційного дискурсу в здоров'язбережувальній діяльності доцільно проаналізувати визначення понять «інформація» та «дискурс». Для тлумачення поняття «дискурс» скористаємося словниковими джерелами, у яких фіксуємо визначення похідного поняття «дискурсивний» – «розсудливий, зрозумілий, логічний, опосередкований, на відміну від розсудкового, чуттєвого, споглядального, інтуїтивного, безпосереднього» [1, с. 169]; «дискурсивний, який здійснюється шляхом логічних міркувань» [2, с. 299]; «обґрунтований попередніми практиками» [3, с. 184].

Щодо поняття «інформація», то цей феномен тлумачиться як «відомості, які передаються одними людьми іншим людям усним, письмовим або будь-яким іншим способом, а також сам процес передачі чи одержання цих відомостей» [4, с. 257]; «інформація це відомості про навколишній світ і процеси, які в ньому відбуваються і які сприймає людина або спеціальні прилади» [5, с. 410].

Відповідно до міркувань Н. Ващекіна [6], не тільки людина, а й інші матеріальні системи обмінюються речовиною, енергією й інформацією. Водночас не кожна інформація в суспільстві є повідомленням про знання, оскільки з допомогою інформації передаються емоції, почуття, враження тощо. Учений виокремлює в сучасній науці такі основні визначення поняття інформації, як:

- повідомлення, поінформованість про стан справ, відомості про щось, які передаються людьми;

- невизначеність унаслідок одержання інформації, що зменшується, знімається;

- повідомлення, що нерозривно пов'язане з управлінням, сигнали в поєднанні синтаксичних і прагматичних характеристик;

- передача, відображення різноманітності в будь-яких процесах та об'єктах.

На переконання М. Солдатенка [7], інформацію слід розглядати як предмет, продукт і водночас інструмент діяльності людини, яка за допомогою наявної інформації створює нову інформацію.

У сучасній науці поширення набули атрибутивна та функціонально-кібернетична (або кібернетико-семіотична) концепції, у яких розкривається сутність інформації. Згідно з положеннями атрибутивної концепції, інформація є невід'ємною властивістю всіх природних і соціальних явищ; розглядається як одна із основ світобудови, першопричина таких властивостей речовини, як відображення й організація. Інформація існувала й буде існувати вічно, вона міститься в усіх без винятку елементах і системах матеріального світу, «проникає у всі «пори» життя людей та суспільства» [8, с. 47].

Основу функціонально-кібернетичної концепції складають ідеї про зв'язок інформації з управлінням, самоврядуванням і функціонуванням систем, що самоорганізуються та самокеруються. Прихильники цієї концепції «не визнають існування інформації в неживій природі. Інформація виникає лише на рівні життя і є видом віддзеркалення, активного відображення, так що існує лише в єдності семіотичних характеристик, зокрема семантичних та прагматичних» [6, с. 31].

У контексті процесів функціонування й розвитку інформаційного суспільства варто привернути увагу до феномену «навчальна інформація». А. Медведєва [9] розглядає навчальну інформацію як кумулятивні відомості про вже існуючі наукові знання, вказуючи при цьому, що їх цінність визначається системністю викладу фактів (явищ), доступністю змісту й адекватністю інформації смислу її першоджерел. Рівень інформаційного навантаження навчальної інформації визначається віком та інтелектуальними можливостями сприйняття інформації її споживачами. А. Медведєва [9] розуміє навчальну інформацію як селективну частину наукових знань та історичного досвіду, які вже існують. Цю інформацію систематизовано з урахуванням інтелектуальних можливостей і вікових особливостей її одержувачів: навчально-пізнавальна інформація (ідентифікується з поняттям «наукова інформація» в значенні результату пізнання в момент її отримання), навчально-дидактична інформація, інструктивна інформація.

Важливо додати, що суб'єкт отримує інформацію, використовує її, зберігає, перетворює, передає іншим. Об'єкт дійсності, який знаходиться у взаємодії з

суб'єктом, і є для нього джерелом інформації. При цьому інформаційний процес розглядається як взаємодія суб'єкта (одержувача інформації) з об'єктом (її джерелом). Інформація, якою людина оволоділа у процесі пізнання, стає її знанням, а не науковою інформацією.

Розкриття змісту поняття «інформація» у зіставленні із поняттям «знання» відображено у Таблиці 1.

Таблиця 1. Зіставлення тлумачення понять «знання» та «інформація»

Знання	Інформація
Теорії, закони, положення й інші концепції (Д. Блюменау)	Фактичні дані (Д. Блюменау)
Систематизовані, упорядковані, усталені відомості (Д. Блюменау)	Відомості, що не систематизовані, не впорядковані (Д. Блюменау)
Істинні, перевірені практикою відомості (Д. Блюменау)	Відомості, які не пройшли перевірку на істинність і достовірність, «сирий» матеріал (Д. Блюменау)
Відомості, що належать до галузі науки й техніки (Д. Блюменау)	Відомості, що використовуються у повсякденному житті (донаукові відомості), хоча деякі вчені вважають навпаки (Д. Блюменау)
Відомості, про які вже знає суспільство або індивід (Д. Блюменау)	Відомості, які мають новизну (Д. Блюменау)
Відомості, якими володіє суспільство незалежно від ступеня їхньої новизни (Д. Блюменау)	Відомості про відомості (у сучасній термінології – метаінформація) (Д. Блюменау)
Відомості, якими володіє суб'єкт (Д. Блюменау)	Усе те, що так або інакше зафіксовано у знаковій формі у вигляді документів (Д. Блюменау)
Те, що зберігається в документальних фондах (Д. Блюменау)	Потокові надходження (Д. Блюменау)
	Це те, що надходить в наш мозок з численних джерел і в численних формах, та, взаємодіючи там, створює нашу структуру знання (Д. Блюменау)
	Єдиний та універсальний спосіб передачі знання, емоційних переживань і вольових зусиль між людьми (Н. Ващекіна)
	Знання, включені безпосередньо в комунікативний процес (Л. Квіртія)
Узагальнена й систематизована інформація, яку одержують учні в результаті взаємодії з довкіллям, і структурована навчальна інформація, яку передають їм викладачі у процесі навчання (А. Медведєва)	

Також інформацію можна характеризувати з огляду на такі аспекти, як [10]:

- семантичний (розгляд змісту або значення інформації);
- аксіологічний (визначення цінності інформації для самокерованої системи);
- семіотичний (позначення інформації певною знаковою системою);
- комунікативний (вибудовування інформаційного зв'язку);
- теоретико-відображальний (розуміння інформації у процесах відображення); гносеологічним (розгляд інформації як засобу пізнання);
- фізичний (матеріальне втілення інформації).

Також для розкриття відмінності між інформацією, зокрема навчальною інформацією, і знанням важливо привернути увагу як до визначень, наведених у Таблиці 2, так і до міркувань А. Хуторського [11] про те, що навчальний матеріал постає зовнішнім змістом освіти, а особистісні новоутворення того, хто навчається, сформовані в процесі «освоєння» цього матеріалу, складають внутрішній зміст. При цьому навчальний матеріал (зовнішній зміст) визначено як середовище для формування внутрішнього змісту завдяки неповторності й унікальності кожної особистості. Спосіб освоєння зовнішнього змісту різний, і відповідно повинен різнитися внутрішній зміст освіти.

Таблиця 2. Тракткування поняття «знання» у наукових і словникових джерелах

Автор / джерело	Зміст трактування
Енциклопедія освіти [12]	відображення у свідомості індивіда образів предметів і явищ об'єктивної дійсності, їх властивостей, відносин між ними й закономірностей розвитку в процесі засвоєння суспільного досвіду пізнання; засвоєння результатів пізнавальної діяльності, що їх накопичило людство у формі понять, суджень, теорій тощо, здійснюється на основі розумових і практичних дій у процесі спонтанної або цілеспрямованої діяльності індивіда лише за умови взаємодії з іншими людьми
Н. Мойсеюк [13]	перевірений практикою і підтверджений логікою результат пізнання дійсності, його відображення у свідомості людини у формі уявлень, понять, суджень, теорій
О. Савченко [14]	перевірені суспільно-історичною практикою результати наукового й практичного пізнання, відображені у свідомості людини у формі уявлень, понять, фактів, суджень, теорій
Н. Лейтес [15]	у дидактиці знання може існувати і як таке, що має бути засвоєне, тобто як цілі навчання, і як результат здійснення дидактичного задуму, і як зміст, і як засіб педагогічної дії. Як засіб педагогічної дії знання змінює й перетворює структуру минулого індивідуального досвіду й тим самим піднімає рівень психічного розвитку того, хто навчається. Знання не тільки формує новий погляд на світ, але й змінює ставлення до нього
О. Славін [16]	1) відносно завершений продукт пізнання; 2) спосіб відтворення у свідомості суб'єкта суті об'єкта; 3) кінцевий результат діяльності із здобування знань; 4) один із компонентів змісту освіти

Знання пронизують різні компоненти освіти, зокрема:

- змістовий (знання входять до базового змісту навчальних дисциплін);
- діяльнісний (знання способів діяльності, у тому числі й рефлексивно проявлених, індивідуальних для того, хто навчається);
- рефлексивний (сукупність знань): «що» (аналіз змісту власного знання і незнання); «як» (аналіз засвоєних і незасвоєних способів оволодіння знаннями); «навіщо» (розуміння значущості нових знань); «знаю я» (самовизначення себе по відношенню до знань).

Отже, інформаційний дискурс, який проявляється у критичному ставленні до нової інформації, оцінюванні достовірності відомостей, передбаченні якості впливу нової інформації на професійну діяльність, повсякденну життєдіяльність, власний психологічний стан, спричинює виникнення процесу, який нами названо «знаннєва ревізія».

Цей процес супроводжується такими діями: критичне ставлення до раніше засвоєних знань, переосмислення важливості власних знань, передбачення значущості нових знань для професійної діяльності, повсякденної життєдіяльності та самореалізації в умовах інформаційного суспільства, практичне використання нових знань для оволодіння новими знаннями, ефективного здійснення професійної діяльності та самореалізації в умовах інформаційного суспільства.

Здоров'язберезувальна діяльність в інформаційному суспільстві має вибудовуватися на основі інформаційного дискурсу та знаннєвої ревізії. Під час цих процесів слід:

1) інформацію розуміти як відомості, які передаються в процесі навчання усним, письмовим або будь-яким іншим способом, а також сам процес передачі чи одержання відомостей;

2) інформацію розглядати як інструмент діяльності тих, хто навчається, які за допомогою наявної інформації створюють нову інформацію;

3) поняття «інформація» і «знання» використовувати як нетотожні поняття, але такі, що переходять одне в одне, оскільки інформація є єдиним і універсальним способом передачі знання між учасниками освітнього процесу, тобто інформація – це знання, які включені безпосередньо в комунікативний процес;

4) знання – це ті відомості, якими оволодів суб'єкт, тобто той, хто активно навчається;

5) для суб'єкта пізнання джерелом інформації є об'єкт, який узгоджується із метою його діяльності;

6) процес передачі інформації слід розглядати як взаємодію суб'єкта пізнання (одержувача інформації) з об'єктом (її джерелом);

7) процес передачі інформації доцільно характеризувати як інформаційний дискурс у тому разі, якщо процес привласнення суб'єктом інформації про об'єкт пізнання здійснюється шляхом логічних міркувань, які спрямовуються на оцінювання достовірності відомостей, передбачення якості впливу нової інформації на професійну діяльність, повсякденну життєдіяльність, власний психологічний стан та спричинює виникнення процесу «знаннєва ревізія».

Збільшення інформаційного навантаження в умовах дефіциту часового ресурсу, постійне оновлення інформаційно-комунікаційних технологій, зменшення часу для активного відпочинку призводять до перевантажень, стресів, переживання відчуття невизначеності, невпевненості у власних силах та до погіршення здоров'я. На рівні особистості зменшення впливу цих факторів спричинюється реалізацією інформаційного дискурсу і знаннєвої ревізії того, хто навчається. На рівні суспільному: розглядом здоров'язбережувальної діяльності членів інформаційного суспільства як суспільної цінності.

Література

1. Философский энциклопедический словарь / гл. ред. Л. Ф. Ильичев [и др.]. Москва: Советская Энциклопедия, 1983. 840 с.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. голов. ред. В. Т. Бусел. 5-е вид. Київ; Ірпінь: ВТФ Перун, 2005. 1728 с.
3. Бибик С. П., Сюта С. П. Словник іншомовних слів: тлумачення, словотворення та слововживання / за ред. С. Я. Єрмоленко. Харків: Фоліо, 2006. 623 с.
4. Большая Советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. изд. 3-е. Москва: Советская энциклопедия, 1972. Т. 10. С. 353.
5. Великий тлумачний словник сучасної української мови / кер. проекту: М. П. Мовчан, В. В. Німчук, В. Й. Клічак. Київ: Просвіта, 2005. 1332 с.

6. Ващекин Н. П. Научно-информационная деятельность: философско-методологические проблемы. Москва: Мысль, 1984. 204 с.
7. Солдатенко М. Методологічні аспекти організації самостійної пізнавальної діяльності студентів. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика: науково-методичний журнал*. 2002. Вип. 2 (6). С. 24-29.
8. Блюменау Д. И. Информация и информационный сервис. Ленинград: Наука, 1989. 192 с.
9. Медведева А. С. К вопросу о сущности информации. *Наука і освіта*. 2000. № 4. С. 20-23.
10. Указ Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>. (дата звернення: 25. 09. 2016).
11. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования. *Народное образование*. 2003. № 2. С. 58-64.
12. Енциклопедія освіти: [енциклопедія] / гол. ред. В. Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
13. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка: навч. посіб. 5-е вид., доп. і перероб. Київ, 2007. 656 с.
14. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти: підруч. Київ: Грамота, 2012. 504 с.
15. Лейтес Н. С. Умственные способности и возраст: монография. Москва: Педагогика, 1969. 280 с.
16. Славин А. В. Наглядный образ в структуре познания. Москва: Политиздат, 1971. 271 с.

ПРОБЛЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ВИПАДКІВ САМОГУБСТВ В ХАРКІВСЬКІЙ АГЛОМЕРАЦІЇ

Олександр Гуров, Вадим Дудник

Харківська академія післядипломної медичної освіти

Харків, Україна

Abstract. In the article the problems of studying suicides in the Kharkov agglomeration is considered. The data are shown the dynamics and characteristics of the sex and age distribution of suicide cases, including cases of mechanical asphyxia and strangulation asphyxia, for the last few years. The given data were used to adjustment of the size and characteristics for the representative sample of cases of strangulation asphyxia for further research.

Key words: suicide, Kharkiv agglomeration, mechanical asphyxia, strangulation asphyxia.

Важливість вивчення причин самогубства та мотивів осіб, що його скоїли, більшою мірою належить до інтересів лікарів психіатрів і психотерапевтів. Вони досліджують особистісні якості людей вчинивши спробу самогубства. У той же час судово-медичні експерти досліджують морфологічні прояви в організмі людини при різних видах самогубства в тому числі при повішенні.

Доцільність вивчення повішення, як закінченого акту самогубства, має велике значення для судових медиків. Спеціальна література, присвячена вивченню механічної асфіксії та повішення доволі широка і за своєю суттю є невичерпною, але разом із тим викликає велику наукову та практичну зацікавленість. У вітчизняній та зарубіжній літературі зустрічаються наукові праці щодо статистичного аналізу повішень з використанням абсолютних та відносних величин [2, 6, 7].

В кожній країні існує свій принцип та методологія реєстрації самогубств. Вона залежить від процедури розмежування самогубств від інших родів смерті, також від професії та посади уповноваженої особи, що їх реєструє.

В нашій країні, інший бік цієї проблеми є законодавча складова згідно якій, судово-медичний експерт не уповноважений встановлювати рід смерті, це пов'язано з існуванням поняття умисел яке відноситься до вирішення питань правого кола, його визначають слідчі органи під час або після проведеного розслідування [6, 10].

Загалом, причини самогубств опосередковано пов'язані з низьким рівнем життя, але спостерігається й чисельні випадки самогубств у країнах з високим рівнем життя, підтвердженням чого є зростаюча статистика суїцидів в соціально стабільній Швеції протягом десяти років. Разом з тим, безумовно, кількість суїцидів збільшується при загальних суспільних катаклізмах: економічних кризах, військових подіях тощо. А також, якщо врахувати, що найбільше самогубств серед хворих на алкоголізм, наркоманію, інвалідів, пенсіонерів, то, відповідно соціальна незахищеність – це одна з основних причин зростання суїциду [7, 8].

В XXI столітті число випадків самогубств, у всьому світі, скоротилось – 18 смертей на кожні 100 тис. населення, проте, це знов же лише офіційна статистика, і з врахуванням військових дій та наявності непідконтрольних територій, дані можуть бути не зовсім достовірними.

Згідно рейтингу Центру з профілактики та контролю захворювань США (CDC) за 2016 рік рейтинг професій, представники яких найчастіше скоюють самогубства наступні: найвищі показники серед низько кваліфікованих робітників, які працюють і живуть в ізоляції від соціуму [4].

Найнижчий рівень у вихователів, вчителів і бібліотекарів. Рейтинг суїцидів серед лікарів та інших фахівців охорони здоров'я в США на 80% нижче. Разом з тим, у США зафіксовано зростання кількості самогубств утрічі за останні 30 років. В загальносвітовій тенденції у 60-х роках XX століття вікова вісь суїциду змістилася у бік 24-річних і навіть 15-річних, причому у найбільш благополучних з економічного погляду країнах.

Згідно офіційної статистики Всесвітньої організації охорони здоров'я за 2016 рік, рівень самогубств серед чоловіків в 3-4 рази вищий ніж серед жінок. Разом з тим, офіційна статистика фіксує лише наявні випадки суїциду, тому реальне число самогубств може перевищувати дані в декілька разів.

Приблизно 20 млн. осіб кожен рік здійснюють невдалі спроби суїциду, що тягне за собою психологічні наслідки як для самого самогубця, так і, як мінімум, для 6 осіб в його оточенні.

Всесвітня організація охорони здоров'я поділяє країни за показником суїциду на 3 групи:

Високий та дуже високий рівень самогубств (більш ніж 20 осіб на 100 тис. населення):

Гайана – 44.2, Республіка Корея – 28.9, Шрі-Ланка – 28.8, Литва – 28.2, Мозамбік – 27.4, Непал – 24.9, Танзанія – 24.9, Казахстан – 23.8, Індія – 21.1, Латвія – 22.9, Китай – 22.2, Словенія – 21.9.

Середній рівень самогубств (від 10 до 20 осіб на 100 тисяч населення):

Туркменія – 19.6, Росія – 19.5, Угорщина – 19.1, Японія – 18.5, Білорусь – 18.3, Україна – 16.8, Польща – 16.6, Латвія – 16.2, Фінляндія – 14.8, Молдова – 13.7, Естонія – 13.6, Франція – 12.3, США – 12.1, Канада – 11.3, Куба – 11.4, Швеція – 11.1.

Низький рівень самогубств (до 10 осіб в рік на 100 тис. населення):

Німеччина – 9.2, Киргизія – 9.2, Швейцарія – 9.2, Узбекистан – 8.5, Великобританія – 6.2, Ізраїль – 5.9, Італія – 4.7, Греція – 3.8, Грузія – 3.2, Вірменія – 2.9, Азербайджан – 1.7.

Найменше суїцидів, що були скоєні в Єгипті, на Гаїті та Ямаїці, де рівень самогубств майже дорівнює нулю [3].

За даними Державної служби статистики України, у 2016 році майже 7,5 тисяч українців скоїли суїцид. Більшу частину склали чоловіки – близько 6 тисяч.

На долю нашого населення, за період незалежності, також випало чи мало випробувань. Економічна нестабільність, втрата робочих місць, що суттєво вплинуло на суспільний настрій. Максимальне число суїцидів за роки незалежності було зафіксовано в період з 1996 по 2000 роки [5].

В наших власних дослідженнях психологічного та соматичного портрету померлих внаслідок странгуляційної асфіксії встановлено, що більшість скоєних самогубств траплялись в стані алкогольного сп'яніння та глибокого емоційного занепаду пов'язаного з особистими трагедіями, розпачом, безвихідного положення та розірванням стосунків. Звісно цей відсоток відноситься більшою мірою до людей молодого та середнього віку до 40 років.

Серед людей більш зрілого віку старших за 40 до похилого однією з першочергових причин самогубства слугувала нестача коштів, втрата постійного заробітку, фінансовий крах, наявність незлічених заборгованостей та кредитів. У людей похилого віку головним чинником скоєння самогубства були відчуття безпорадності, покинутості і самотності, а також постійна боротьба з хронічними захворюваннями та болючі відчуття від них.

Як за правило, людина яка намагається скоїти самогубство залишається на одинці зі своїми думками і проблемами не почута, і не зрозуміла родичами, близькими людьми та суспільства взагалі. Зазвичай про причини скоєння самогубства доводиться здогадуватись, родичі та близькі померлих не вказують на значні зміни в поведінці та висловлюваннях. Але разом із тим, нами, вдалось встановити більш детальні обставини передуючі скоєнню самогубства. Ось приклади декількох з них.

20 липня 2017 року світову музичну спільноту сколихнуло несподіване гучне самогубство соліста Британської музичної групи «Linkin Park» Честера Бенінгтона, його знайшли у власній квартирі померлим, як встановило слідство, музикант покінчив життя шляхом повішення, після чого по світу прокотилася хвиля самогубств його фанатів та прихильників, ця подія не оминула і суспільство нашої держави. Чоловік Н. 28 років, був виявлений за місцем мешкання родичами висячим у петлі.

У складі слідчо-оперативної групи був проведений огляд місця події та трупа. З обставин, які вдалось встановити під час слідчих дій, нам стало відомо, що напередодні ввечері молодий чоловік увімкнув відео концерту групи «Linkin Park», поруч із монітором встановив свій телефон з метою зйомки відео та запустив он-лайн трансляцію в інтернеті, під час цієї трансляції було видно, як він вживав алкоголь і був у розпачі. Після чого піднявся зі стільця виготовив із шкіряного поясного паска петлю, накинув на кут дверей та покінчив життя самогубством.

Чоловік С. 40 років, після перенесеної черепно-мозкової травми в підлітковому віці став страждати психічними розладами та періодично висловлювати думки про самогубство. На протязі останніх семи років до смерті, були дві спроби самогубства, родичам вдалось їх запобігти. Окрім останньої яка була фатальною. Під час морфологічного дослідження грубих органічних порушень з боку головного мозку не встановлено.

Чоловік В. 67 років, після тривалого погіршення здоров'я звернувся до місцевої поліклініки з якої його направили для консультації до онкологічного центру де йому був встановлений діагноз злоякісне новоутворення ампули прямої кишки з метастазами в легені та печінку. В цей же день, повернувшись додому покінчив життя самогубством шляхом повішення, знайдений дружиною висячим на балконі власного житла. Під час морфологічного дослідження ознак пухлини чи метастазів не встановлено.

За досліджуваний нами період з 2013 по 2017 роки у ХОБСМЕ, серед жителів Харківської агломерації, що охоплює територію міста Харків та Харківського району, було досліджено 31149 трупів, серед них випадків механічної асфіксії 1486, що складає 4,76% від загальної кількості трупів.

У Табл. 1 приведено дані щодо кількості досліджених трупів у ХОБСМЕ та частоти випадків механічної та странгуляційної асфіксії.

Таблиця 1. Кількість досліджених трупів у ХОБСМЕ та випадки механічної та странгуляційної асфіксії

Рік	Кількість досліджених трупів	З них випадків механічної асфіксії		Серед них випадків странгуляційної асфіксії	
2013	5944	343	5,8%	195	56,6%
2014	6779	302	4,5%	190	62,9%
2015	5973	281	4,7%	196	69,4%
2016	6301	282	4,5%	194	69%
2017	6152	278	4,5%	185	66,5%
2013-2017	31149	1486	4,76%	960	64,6%

На Рис. 1 приведена динаміка кількості досліджених трупів у ХОБСМЕ за період з 2013 по 2017 рр.

Як видно з приведеного графіку на Рис. 1, найбільший показник кількості трупів, що були досліджені у ХОБСМЕ, припадав на 2014 р. У 2014 р. цей показник був більшим на 835 од., тобто на 14% в порівнянні з 2013 р. Другий такий пік спостерігався у 2016 р., коли вказаний показник збільшився на 328 од, тобто на 5% у порівнянні з 2015 р.

З розрахунків, приведених у Табл. 1, видно, що частота випадків механічної асфіксії серед усіх досліджуваних випадків, досягала максимальне значення 5,8% у 2013 р., потім цей показник коливався у межах від 4,5% до 4,76%. Що

стосується частоти випадків странгуляційної асфіксії, то найбільші значення були у 2015 р. – 69,4% та у 2016 р. – 69%.

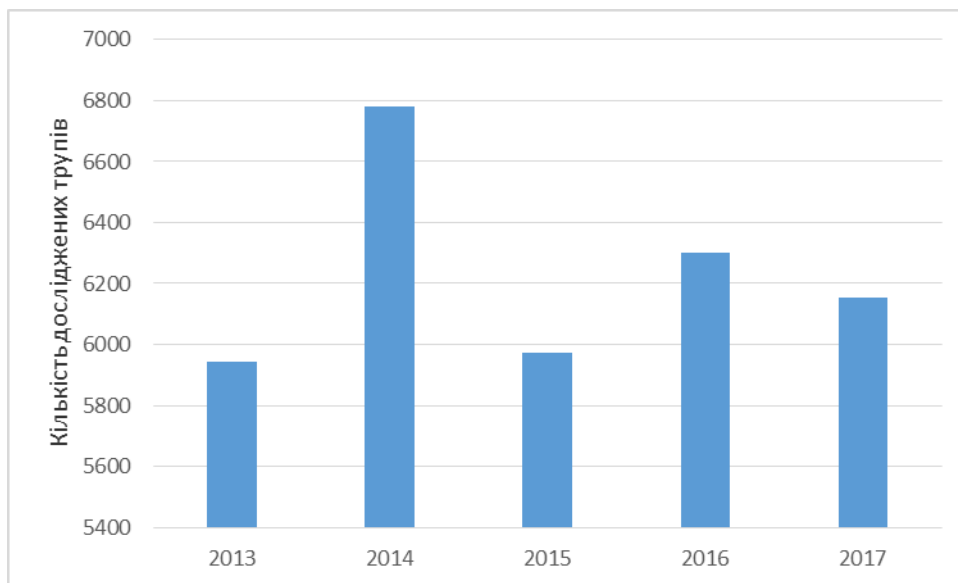


Рис. 1. Динаміка досліджених трупів у ХОБСМЕ за період 2013-2017 рр.

На Рис. 2 представлено динаміку кількості трупів, досліджених у ХОБСМЕ з механічною асфіксією та наявність серед них випадків з странгуляційною асфіксією.

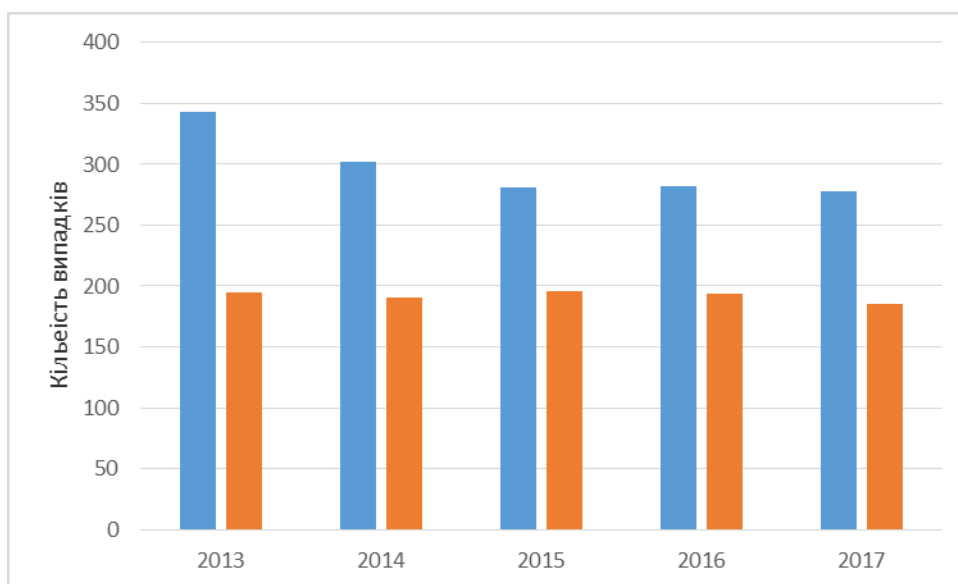


Рис. 2. Динаміка досліджених трупів у ХОБСМЕ з механічною та странгуляційною асфіксією за період 2013-2017 рр.

Як видно з Табл. 1 та графіка на Рис. 2, найбільша кількість випадків механічної асфіксії серед трупів, що були досліджені у ХОБСМЕ,

спостерігалася у 2013 р. Протягом 2014-2015 рр. кількість цих випадків була дещо менша, проте достатньо стабільна.

Далі проведемо більш ретельний аналіз випадків механічної та странгуляційної асфіксії на прикладі результатів, отриманих з ХОБСМЕ (Дм), ХОБСМЕ-2.

За період з 2013-2017рр. загальна кількість трупів у ХОБСМЕ-2 дорівнює 12430, випадків механічної асфіксії 492, що складає 4% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 351, що дорівнює 71,34%.

У Таблиці 2 приведені дані щодо розподілу випадків механічної асфіксії, що були розслідувані у ХОБСМЕ-2 за період 2013-2017 рр.

Таблиця 2. Розподіл випадків механічної асфіксії, що були розслідувані у ХОБСМЕ-2 за період 2013-2017 рр.

№	Вид механічної асфіксії	Кількість випадків
1	повішення	351
2	стороннє тіло у верхніх дихальних шляхах	73
3	утоплення	29
4	удавлення чи задушення (вбивство)	12
5	аспірація (крові, вмісту шлунку)	9
6	при епілепсії	6
7	стиснення грудної клітини і живота	3
8	засипання землею	2
9	приступ астми	1
10	злоякісне новоутворення гортані	1
11	закриття отворів рота та носа	1
12	замкнений простір	1
13	здавлення шиї дверми ліфта	1
14	перелом під'язикової кістки	1
15	утоплення у вигрібній ямі	1

За період 2013-2017 роки у ХОБСМЕ (Дм), загальна кількість трупів 18719, випадків механічної асфіксії 994, що складає 5,3% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 609, що дорівнює 61,3%.

У Таблиці 3 приведені дані щодо розподілу випадків механічної асфіксії, що були розслідувані у ХОБСМЕ (Дм) за період 2013-2017 рр.

*Таблиця 3. Розподіл випадків асфіксії, що були розслідувані у ХОБСМЕ (Дм)
за період 2013-2017 рр.*

№	Вид асфіксії	Кількість випадків
1	повішення	609
2	утоплення	187
3	стороннє тіло у верхніх дихальних шляхах	135
4	аспірація (крові, вмісту шлунка)	17
5	асфіксія від здавлення грудної клітини та живота	7
6	асфіксія від закриття отворів рота та носа	6
7	асфіксія при епілепсії	6
8	асфіксія від здавлення ший	5
9	асфіксія удавлення	3
10	асфіксія тупа травма ший	3
11	асфіксія від укусу комахи	3
12	асфіксія, злякисне новоутворення горла	2
13	асфіксія, злякисне новоутворення трахеї	1
14	асфіксія, злякисне новоутворення гортані	1

У Таблиці 4 приведено дані щодо розподілу випадків странгуляційної асфіксії серед кількості досліджених трупів у ХОБСМЕ-2 та СМЕ (Дм) протягом 2013-2017 рр.

*Таблиця 4. Розподілу випадків странгуляційної асфіксії
на прикладі вибірки з Харківської агломерації*

Загальна кількість трупів ч/ж за роками	ХОБСМЕ-2 (602)		ХОБСМЕ (Дм)		Загалом	
	кількість	відсоток	кількість	відсоток	кількість	відсоток
2013	74	21,1%	121	19,9%	195	20,3%
2014	62	17,7%	128	21%	190	19,8%
2015	72	20,5%	124	20,4%	196	20,4%
2016	65	18,5%	129	21,1%	194	20,2%
2017	78	22,2%	107	17,6%	185	19,3%
Загалом 2013-2017	351		609		960	

Так, станом на 2013 рік, загальна кількість трупів, що були досліджені у ХОБСМЕ-2 становила 2278, випадків механічної асфіксії було 116, що складає 5,1% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 74, що дорівнює 63,79%.

У ХОБСМЕ (Дм) станом на 2013 рік, загальна кількість трупів становила 3666, з них випадків механічної асфіксії було 227, що складає 6,2% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 121, що дорівнює 53,3%.

У 2014 році у ХОБСМЕ-2 загальна кількість трупів була на рівні 2556, випадків механічної асфіксії було 89, що складає 3,5% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 62, що дорівнює 69,66%.

Втім у ХОБСМЕ (Дм) у 2014 році загальна кількість трупів 4223, випадків механічної асфіксії 213, що складає 5% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 128, що дорівнює 60,1%.

Станом на 2015 рік у ХОБСМЕ-2 загальна кількість трупів складала 2356, випадків механічної асфіксії було 93, що складає 3,95% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 72, що дорівнює 77,41%.

За 2015 рік загальна кількість трупів у ХОБСМЕ (Дм) складала 3617, випадків механічної асфіксії було 188, що складає 5,2% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 124, що дорівнює 66%.

У 2016 році у ХОБСМЕ-2 загальна кількість трупів 2611, випадків механічної асфіксії було 90, що складає 3,45% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 65, що дорівнює 72,22%.

У 2016 році у ХОБСМЕ (Дм) загальна кількість трупів становила 3690, випадків механічної асфіксії було 192, що складає 5,2% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 129, що дорівнює 67,1%.

Станом на 2017 рік у ХОБСМЕ-2 загальна кількість трупів складала 2629, випадків механічної асфіксії було 104, що складає 3,96% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 78, що дорівнює 75,96%.

У 2017 році у ХОБСМЕ (Дм) загальна кількість трупів складала 3523, випадків механічної асфіксії 174, що складає 4,9% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 107, що дорівнює 61,5%.

Таким чином, за період з 2013 по 2017 роки у ХОБСМЕ та ХОБСМЕ № 2 було досліджено 31149 трупа, серед них випадків механічної асфіксії 1486, що

складає 4,76% від загальної кількості трупів, серед них випадків странгуляційної асфіксії 960, що дорівнює 64,6%.

Загалом за 2013 рік, загальна кількість трупів, що були досліджені у ХОБСМЕ та ХОБСМЕ № 2, становила 5944, випадків механічної асфіксії було 343, що складає 5,8% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 195, що дорівнює 56,6%.

За 2014 рік загальна кількість трупів у ХОБСМЕ та ХОБСМЕ № 2 становила 6779, випадків механічної асфіксії було 302, що складає 4,5% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 190, що дорівнює 62,9%.

У 2015 році загальна кількість трупів у ХОБСМЕ та ХОБСМЕ № 2 становила 5973, випадків механічної асфіксії було 281, що складає 4,7% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 196, що дорівнює 69,4%.

За 2016 рік загальна кількість трупів у ХОБСМЕ та ХОБСМЕ № 2 становила 6301, випадків механічної асфіксії було 282, що складає 4,5% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 194, що дорівнює 69%.

Станом на 2017 рік загальна кількість трупів у ХОБСМЕ та ХОБСМЕ № 2 становила 6152, випадків механічної асфіксії 278, що складає 4,5% від загальної кількості трупів, серед них кількість випадків странгуляційної асфіксії складає 185, що дорівнює 66,5%.

В цілому, серед випадків померлих від механічної асфіксії, випадків странгуляційної асфіксії 960, що дорівнює 64,6%.

Виявленні дані дозволили нам встановити показники загальної сукупності в популяції Харківської агломерації. За вибраний період вивчення встановлено, що з 960 померлих внаслідок странгуляційної асфіксії, становить 768 чоловіків та 192 жінок, 80% та 20% відповідно.

У Таблицях 5 та 6 представлені дані щодо розподілу випадків странгуляційної асфіксії серед загиблих жінок та чоловіків за період 2013-2017 рр. Як видно з Табл. 5, найбільший показник випадків з странгуляційною асфіксією у ХОБСМЕ-2 (602) спостерігався у 2013 р. (22 випадка), а у ХОБСМЕ (Дм) у 2015 р. (28 випадків). Загалом, частота випадків з странгуляційною асфіксією у жінок протягом 2013-2015 рр. була

стабільна та коливалася у межах від 21,4% до 22,4%. Проте, у 2016-2017 рр. цей показник знизився.

Таблиця 5. Випадки наявності странгуляційної асфіксії серед жінок за період 2013-2017 рр.

Жінки	ХОБСМЕ-2 (602)		ХОБСМЕ (Дм)		Загалом	
2013	22	28,5%	20	17,4%	42	21,8%
2014	16	20,8%	25	21,8%	41	21,4%
2015	15	19,5%	28	24,3%	43	22,4%
2016	10	13%	20	17,4%	30	15,6%
2017	14	18,2%	22	19,1%	36	18,8%
2013-2017	77		115		192	

Як видно з Табл. 6, найбільший показник випадків з странгуляційною асфіксією у ХОБСМЕ-2 (602) спостерігався у 2017 р. (64 випадка), а у ХОБСМЕ (Дм) у 2016 р. (109 випадків). Загалом, частота випадків з странгуляційною асфіксією у чоловіків протягом 2013-2017 рр. була стабільна та коливалася у межах від 19,4% до 21,4%.

Таблиця 6. Випадки наявності странгуляційної асфіксії серед чоловіків за період 2013-2017 рр.

Чоловіки	ХОБСМЕ-2 (602)		ХОБСМЕ (Дм)		Загалом	
2013	52	19%	101	20,4%	153	19,9%
2014	46	16,8%	103	20,9%	149	19,4%
2015	57	20,8%	96	19,4%	153	19,9%
2016	55	20%	109	22,1%	164	21,4%
2017	64	23,4%	85	17,2%	149	19,4%
Загалом (2013-2017)	274		494		768	

У Таблиці 7 представлено розподіл випадків странгуляційної асфіксії серед загиблих чоловіків та жінок, трупи яких було досліджено у ХОБСМЕ та ХОБСМЕ № 2 протягом 2013-2017 рр.

Як видно з Табл. 7, найбільша частота випадків самогубств з наявністю странгуляційної асфіксії припадає на працездатний вік, а саме на період з 36-60 років у чоловіків та 36-55 років у жінок. Цей показник становить 42,5%. Проте, досить високі показники й серед молоді від 21 року до 35 років, та у людей похилого віку.

За окремими статевими групами з урахуванням вікової періодизації випадки странгуляційної асфіксії наведено у Табл. 8-9.

Таблиця 7. Розподілу випадків странгуляційної асфіксії на прикладі вибірки з Харківської агломерації за віковою періодизацією

Загальна кількість трупів ч/ж (вікова періодизація)	ХОБСМЕ-2 (602)		ХОБСМЕ (Дм)		Загалом	
	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж
дитячий та підлітковий (0-16/0-15)	0	0	4	0,7%	4	0,4%
юнацький (17-21/16-20)	6	1,7%	18	3%	24	2,5%
дорослий 1 період (22-35/21-35)	72	20,5%	135	22,2%	207	21,6%
дорослий 2 період (36-60/36-55)	156	44,5%	252	41,4%	408	42,5%
похилий (61-74/56-74)	67	19,1%	107	17,6%	174	18,1%
старечий (75-90)	48	13,6%	92	15,1%	140	14,6%
довгожителі (91+)	2	0,2%	1	0,2%	3	0,3%
Загалом	351		609		960	

Як видно з даних, представлених у Табл. 8, найбільший показник самогубств з наявністю странгуляційної асфіксії у жінок спостерігався у віковій групі 36-55 років (33,9%).

Подібна ситуація характерна й для чоловіків. Найбільший показник самогубств з наявністю странгуляційної асфіксії у чоловіків спостерігався у віковій групі 36-60 років (44,7%).

Таблиця 8. Випадки наявності странгуляційної асфіксії серед жінок за період 2013-2017 рр. з урахуванням вікової періодизації

Жінки, вікова періодизація	ХОБСМЕ-2 (602)		ХОБСМЕ (Дм)		Загалом	
	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж
0-15	0	0	1	0,9%	1	0,5%
16-20	1	1,3%	4	3,5%	5	2,6%
21-35	14	18,2%	19	16,5%	33	17,2%
36-55	29	37,7%	36	31,3%	65	33,9%
56-74	13	16,8%	23	20%	36	18,8%
75-90	18	23,4%	32	27,8%	50	26%
90+	2	2,6%	0	0	2	1%
Загалом	77		115		192	

Таблиця 9. Випадки наявності странгуляційної асфіксії серед чоловіків за період 2013-2017 рр. з урахуванням вікової періодизації

Чоловіки, вікова періодизація	ХОБСМЕ-2 (602)		ХОБСМЕ (Дм)		Загалом	
	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж
0-16	0	0	3	0,6%	3	0,4%
17-21	5	1,8%	14	2,8%	19	2,5%
22-35	58	21,2%	116	23,5%	174	22,7%
36-60	127	46,4%	216	43,7%	343	44,7%
61-74	54	19,7%	84	17%	138	17,9%
75-90	30	10,9%	60	12,2%	90	11,7%
90+	0	0	1	0,2%	1	0,1%
Загалом	274		494		768	

Отже приведені дані свідчать про необхідність застосування програм профілактики самогубств серед населення Харківської області, більш ретельного вивчення причин скоєння самогубств у різних вікових, соціальних та гендерних групах.

Таким чином, за досліджений період з 2013 по 2017 роки тенденція в кількісному складі випадків зберігається, як в абсолютних так і у відносних величинах.

На основі цих даних ми зробили відбірку випадків странгуляційної асфіксії рівними долями відповідно гендерної приналежності з ретельним аналізом кожного із випадків, які б відповідали вимогам для подальшого належного дослідження.

Література

1. Bennewith, O., Gunnell, D., Kapur, N., Turnbull, P., Simkin, S., Sutton L., Hawton K. (2018). Suicide by hanging: multicentre study based on coroners' records in England. *The British Journal of Psychiatry*, Volume 186, Issue 3, pp. 260-261.
2. Botezatu, G. A., & Mutoii, H. L. (1983). *Asfiksiia (neschastnyie cluchai, kazuistika, zabolievaniia)* [Asphyxia (accidents, casuistry, diseases)]. Kishyniev: "STIINZA".
3. <https://www.euro.who.int/en/countries/ukraine/data-and-statistics>.
4. <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/deaths.htm>.
5. http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/ds.htm.
6. Kontsevich, I. A. (1968). *Sudebno-meditsynskaia diagnostika* [Forensic diagnosis of strangulation]. Kiev: "Zdorovia".
7. Matyshev, A. A., & Viter, V. I., (1993). *Sudebno-meditsinskaya ekspertiza mekhanicheskoy asfiksii / Rukovodstvo* [Forensic examination of mechanical asphyxia] / Manual. St. Petersburg: "Medicine".
8. Molin, Yu. A., (1996). *Sudebno-meditsinskaya ekspertiza povesheniy* [Forensic examination of the hanging]. St. Petersburg: NPO "PEACE AND FAMILY-95".
9. Viter, V. I., Vavilov, A. Yu., Kungurova, V. V., & Babushkina, V. A. (2016). *Mekhanicheskaya asfiksiya: sudebno-meditsinskaya diagnostika i otsenka* [Mechanical asphyxia: forensic diagnosis and evaluation]. Izhevsk: SBEI HPE "Izhevsk State Medical Academy".
10. Zavalniuk, A. Kh., (2006). *Sudova meditsyna (kurs lektsii)* [Sudova medicine (lecture course)], Ternopil: "Ukrmedkniga".

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ МАЙНДФУЛНЕС ЯК УМОВИ РЕГУЛЯЦІЇ СТРЕСОСТІЙКОСТІ В ЮНАЦЬКОМУ ВІЦІ

Оксана Давидова¹, Ольга Шиян², Тетяна Радченко³

¹Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,

^{2, 3}Кременчуцький ліцей № 30 «Олімп» імені Н. М. Шевченко Кременчуцької міської ради Кременчуцького району Полтавської області

Кременчук, Україна

Abstract. It is theoretically found out that the formation of the stress resistance development involves a variety of psychotherapeutic technologies, including mindfulness. The concept "mindfulness", which means "full awareness", "attentiveness", "concentration" is analyzed. It is determined that attentiveness has a certain relation to emotional intelligence, clarity of perception of one's emotional state, it concerns aspects of perception and interest in new experience, assimilation of feelings and new ideas. Mindfulness is also seen as a state of consciousness, as a personality trait, meditative practices. Awareness can be trained, the sensitivity threshold of arbitrary attention to the reaction of novelty can be raised and it can be ignored if necessary. The characteristics of mindfulness such as self-regulation of attention, the ability to be attentive for a long time and have self-observation skills are considered. Mindfulness techniques are analysed, which include relaxation and developmental effects and teach to be fully present "here and now" and to notice the usual states of our consciousness. Appropriate mindfulness practices guide the proprium to friendliness, openness, curiosity, while the awareness factor helps to calm down, stabilize well-being, plays a significant role in choosing behaviors in difficult life circumstances.

Key words: mindfulness, mindfulness practices, stress, stress resistance, adolescents.

Актуальність теми – одним із нових здобутків психологічної науки є впровадження майндфулнес-практик в освітній простір. Відтак, актуальність проблеми полягає в необхідності та важливості з'ясування ролі майндфулнес як

умови регуляції стресостійкості учнів, оскільки основним запитом на впровадження таких практик в українських школах є надмірна тривожність школярів.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукові дослідження з проблеми стресостійкості в юнацькому віці.

2. Теоретично з'ясувати поняття та роль практик майндфулнес у регуляції стресостійкості.

Теоретико-методологічною основою дослідження є основні принципи психології: підходи про закономірності підліткового віку (Божович Л., Боришевський М., Драгунова Т., Ельконін Д.); дослідження присвячені проблемі стресостійкості (Бодров В., Лактіонов О., Маклаков О., Моляко В., Савчин М., Титаренко Т., Швалб Ю., Яковенко С. та ін.); підходи до дослідження майндфулнес (Кабат-Зінна (1994), Дж. Тісдал (2000), З. Сегал (2007), М. Вільямс (2010), Д. Пенман; G. Feldman, K. Grats, L. Roemer (2007).

В Україні цей напрям перебуває на даний час у витоків свого розвитку (Романчук О. (2012), Гера Т. (2014); Христюк О. (2014)

За даними наукових досліджень, наслідки стресу проявляються у підвищеній тривожності, дратівливості, емоційній напрузі, втомі, безсонні та ін. [9-10].

Стрес здебільшого дезорганізовує діяльність людини, порушує нормальний хід її поведінки. Стрес можна розглядати як стан невідповідності «внутрішніх» можливостей людини вимогам, які ставлять до неї наявні умови її життєдіяльності. Стреси, особливо якщо вони часті й тривалі, впливають не тільки на психологічний стан, а й на фізичне здоров'я людини [7, с. 247].

Проаналізуємо поняття стресостійкості.

Зі стресостійкістю пов'язують наступні характеристики: емоційну стійкість і здатність контролю емоцій (Є. Мілерян); здатність переносити великі навантаження й успішно вирішувати завдання в екстремальних ситуаціях (Н. Данилова); здатність долати стан емоційного збудження при виконанні складної діяльності (В. Маріщук); властивість темпераменту (Н. Блудов) [6, с. 207].

Чхаїдзе А. стверджує, що «стресостійкість – це взаємодія емоційних, вольових, інтелектуальних та мотиваційних сфер психічної діяльності

особистості, яке забезпечує оптимально успішне досягнення мети діяльності в складній обставині. До Внутрішніх факторів стресостійкості відносяться: попередній досвід, т набір індивідуальних психологічних якостей, таких, як темперамент та властивості нервової системи (сила та швидкість нервових реакцій тощо) [17].

А. Степова вважає, що стресостійкість – це сукупність особистісних якостей, «які дозволяють особистості переносити великі інтелектуальні, вольові та емоційні навантаження без особливої шкоди для власної діяльності, соціального середовища і власного здоров'я» [16, с. 314].

Стресостійкість є «інтегральною якістю особистості, основою успішності життєдіяльності людини, що характеризується емоційною стабільністю, низьким рівнем тривожності, високим рівнем саморегуляції, психологічної готовністю до стресу» [6, с. 207].

Проблема стресостійкості у юнацький період розглядається крізь призму психічної адаптації особистості, емоційної стійкості та здатності контролювати власну поведінку [8, с. 72].

Звернімось до характеристик юнацького віку.

Юнацький вік – це активний, але досить складний період, в процесі якого інтенсивно розвиваються фізичні і психічні властивості особистості, формується ставлення до себе та складаються перспективи власного життя. Ключову роль в даний період відіграє підтримка оточення та соціальне прийняття. Соціальні психологи відмічають, що емоційно нестійкі, неспокійні юнаки не користуються популярністю в соціальних групах (колективах), адже вони або уникають контакту з іншими членами групи через невпевненість, недостатність комунікативних навичок, низьку стресостійкість, або, навпаки, проявляють нав'язливість та надокучливість у контактах з оточуючими. Саме юнацький вік є сензитивним до розвитку навичок емоційної стійкості та самоконтролю. Разом з тим, саме в юнацькому віці вплив емоцій на особистість та життєві орієнтири є чи не найважливішим, оскільки розширюється коло процесів соціальної дійсності і в цілому розширюється та поглиблюється спектр емоційних переживань [14, с. 267].

У молодих людей стрес можуть спровокувати конфліктні ситуації, індивідуальний досвід, вміння опанувати юнаками складні життєві ситуації,

та різний рівень стресостійкості (Бодров В., Лактіонов О., Маклаков О., Моляко В., Савчин М., Титаренко Т., Швалб Ю., Яковенко С. та ін.) [8, с. 71].

Підґрунтям стресостійкості є відповідальність і схильність до стресу, тому важливим є її зв'язок з *локусом контролю*: «локус контролю розглядається як психологічний фактор, що характеризує схильність людини нести відповідальність за події, що відбуваються в житті і результати своєї діяльності, керувати власними здібностями і можливостями» [16, с. 315].

Степова А. підкреслює, що стресостійкість є значущою для осіб юнацького віку. До чинників стресостійкості також відноситься самооцінка, особистісна і ситуативна тривожність, копінг-стратегії, локус-контроль й рівень саморегуляції, яка являє собою важливу якість, що допомагає зберегти внутрішню рівновагу, контролювати власну свідомість, і не допускати негативних впливів. Вольовий компонент, що виражається у свідомій регуляції дій, приведенні їх у відповідність з вимогами ситуації [16, с. 316].

Проаналізуємо наукові дослідження з проблеми стресостійкості у осіб юнацького віку. Так, юнаки і дівчата з високим рівнем стресостійкості мають стійкі переконання, впевнені в особистих життєвих позиціях, досить спокійно ставляться до зовнішніх змін, легко адаптуються до реальності. Респонденти з середнім рівнем стресостійкості характеризуються помірним рівнем регуляції в стресових ситуаціях, здатні витримувати серйозні зміни, але не завжди правильно й адекватно поведуться в стресових ситуаціях; в юнаків з низьким рівнем стресостійкості виразні труднощі пристосування до нових обставин, деструктивне реагування на вплив стресогенних чинників [8, с. 72-73].

Донець О. звертає увагу, що у виборі стратегій подолання стресу характерно експериментування для юнацького віку. Згідно цих результатів досліджень, підлітковий та юнацький вік є періодом активного формування стабільного стилю подолання. Юнаки частіше обирають при подоланні стресу такі стратегії як конфронтація, дистанціювання та уникнення. У самостійних пошуках адаптації до стресової ситуації дівчата та хлопці іноді вдаються до використання шкідливих для здоров'я (вживання алкоголю та наркотичних речовин). Окрім продуктивних стратегій, особистість в юнацькому віці схильна і до використання непродуктивних, зокрема таких, як «активний відпочинок» та «відволікання». У дівчат з віком також збільшується як зазначає дослідниця,

збільшується і кількість непродуктивних стратегій, зокрема самозвинувачення [2].

Таким чином, можна стверджувати, що: стресостійкість пов'язана зі схильністю особистості нести відповідальність за події, що відбуваються в її житті і результати своєї діяльності; юнацький вік є експериментальним для визначення особистістю стратегій подолання стресу, що не завжди є продуктивними; стресостійкість є значущою для осіб юнацького віку, оскільки в цей віковий період активно формуються стійкі переконання та стабільний стиль подолання труднощів.

Проведемо теоретичний аналіз зарубіжної та вітчизняної літератури з проблеми майндфулнес підходу.

Сьогодні популярність досліджень в області майндфулнес стрімко зростає.

Термін *mindfulness* одним із перших ввів американський професор медицини, фундатор програми зниження стресу, засновник і директор Клініки роботи зі стресом Медичного центру Університету Массачусетсу Дж. Кабат-Зінн (Jon Kabat-Zinn) в 70-х роках ХХ століття. *Mindfulness* він тлумачив як «безоцінкову усвідомленість, що виникає в результаті свідомого скерування уваги на теперішній момент власного досвіду» [17]. Майндфулнес становить унікальне поєднання філософських та психологічних концепцій: «Одна із праць Джона Кабат-Зінна, що демонструє практику майндфулнес, має назву «Куди б ти не йшов, ти вже там» («Wherever You Go, There You Are»), де і застосовується термін «повнота свідомості» [17, цит. по 8].

Як зазначається в науковій літературі термін Я «*mindfulness*» англійської мови можна дослівно перекласти як «повна усвідомленість», «уважність», «зосередженість» [17].

В одному з зарубіжних журналів, присвячених темі майндфулнес йдеться, що уважність (палі: саті; санскрит: смриті) є центральна ідея в 2500-літній традиції буддизму (Siegel, Germer, & Olendzki, 2009). Перекладається з оригінального палі як "пам'ять" або "пам'ятати". «Уважність зазвичай можна розглядати як здатність спостерігача усвідомлювати, відчувати та пам'ятати явища у внутрішньому та зовнішньому середовищі (Siegel et al., 2009; Travis & Pearson, 2000) [20, с. 1].

Глибоке коріння цієї практики – це буддизм, даосизм та йога, що простежується у працях таких мислителів, як Емерсон, Торо, Уїтмен [17].

В той же час, уважність пишеться як на китайській, японській мовах «кандзі» та корейській «ханджа» і означає «теперішній момент» з акцентом «тут і тепер» [20, с. 1].

В англомовних наукових джерелах йдеться про усвідомленість (Mindfulness) – «як складену характеристику організації психічної діяльності особистості, що базується на контролі уваги і обмеження розумового і емоційного автоматизму, і що характеризується збільшенням обізнаності про поточні психічні і фізіологічні процеси (Boss 1965; Кабат-Зінн 2001; Mindfulness..., 2004; Brown, Ryan, 2004; Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer, Toney 2006; Keng, Smoski, Robbins 2011) [24].

У свою чергу, в англійській мові воно з'явилося в якості перекладу давньоіндійського поняття Sati (Silananda 1990; Андросов 2008) яке виходить з ранніх буддистських текстів, і яке перекладається як «це пам'ять». Історичні корені цього поняття пов'язані з терапевтичними ефектами, що застосовуються на людей з фізичним та психічним неблагополуччям за допомогою медитації усвідомленості. Згодом, усвідомленість як психологічна характеристика особистості почала вивчатися поза можливостями терапії, але для допомоги людям з депресіями, тривожними станами, порушеннями харчової поведінки та ін. В зв'язку з трансформацією поняття «усвідомленість» почали з'являтися різні методики оцінки даної характеристики (Anand, Chhina, Singh 1961; Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer, Toney 2006; The Toronto... 2006), а саме поняття втратило виняткові особливості східних гуру «що підносить їх над іншими людьми, і стала трактуватися як вроджена характеристика, розвинена у різних людей в більшій чи меншій мірі і піддається тренуванню» [19].

Kirk Warren Brown and Richard M. Ryan з Рочерстерського Університету стверджують: «Свідомість охоплює як усвідомлення так і увагу. Поінформованість є фоновим «радаром» свідомості, постійний моніторинг внутрішнього та зовнішнього середовища.Увага – це процес фокусування свідомості, обізнаність, забезпечує підвищену чутливість до обмеженого кола досвіду (Вестен, 1999). [23, с. 822]. Хоча, увага та обізнаність є відносно постійними рисами нормального функціонування, уважність можна вважати посиленою увагою та усвідомленням поточного досвіду або теперішньої реальності. Наприклад, розмовляючи з другом, можна бути дуже високим уважний до спілкування і чуйно усвідомлюючи можливо тонкий емоційний

тон, що лежить в його основі. Подібним чином, коли їсте а їжі, можна налаштуватись на кожен момент смаку водночас периферійно усвідомлюючи зростаюче почуття повноти в животі [23, с. 822].

Професор університету Торонто С. Бішоп дав наступне визначення: «Майндфулнесс – це самоскерування уваги на те, щоб вона базувалася на поточному досвіді з метою посилення розпізнавання психічних подій, що мають місце у даний момент... йому притаманні такі якості як цікавість, відкритість, прийняття» [3-5].

Як визначено в даний час, уважність має певне відношення емоційного інтелекту, ясності сприйняття свого емоційні стани. [23, с. 822].

Уважність також, схоже, стосується аспектів сприйняття та інтересу до нового *досвіду*. Звертаюча увага, здається, підтримує контакт, наприклад, із засвоєнням почуттів та нових ідей [23, с. 822].

Зарубіжні вчені (Фельдман, Хейс, Кумар, Грісон та Лоренсо) стверджують, що уважність полягає в саморегуляції уваги на безпосередньому досвіді, дозволяє людям збільшити розпізнавання психічних подій, а також у орієнтацію на досвід, що характеризується цікавістю, сприйняттям та відкритістю. Виходячи з цих наукових поглядів, уважність повинна включати чотири корелюючі виміри. Зокрема, як зазначено Фельдманом та ін. (2007): (a) здатність регулювати увагу (Увага); (b) орієнтація на сучасний досвід; (c) обізнаність про досвід; (d) відношення прийняття чи неприйняття досвіду (прийняття) [20-22].

Українська вчена О. Христюк стверджує, що «майндфулнес трактується як повна безоцінкова сфокусованість, зосередженість уваги на теперішньому моменті реальності, з повним її прийняттям, реєстрацією різних аспектів цієї реальності, проте без спроб їх інтерпретації» [17]. На думку автора, усвідомленість виступає формою переживання реальності, дозволяє переживати (відчувати, відслідковувати) власні емоції, думки, не піддаючи їх аналізу та критиці. Усвідомленість можна тренувати, підвищувати поріг чутливості довільної уваги на реакцію новизни та можна за потреби ігнорувати. О. Христюк підкреслює сила цього методу, можливість його тренування та застосуванні на практиці: «повнота свідомості (mindfulness) – це давня буддистська практика, що має безпосереднє відношення до повсякденного способу життя», проявляє себе «не у поверненні у буддизм, а у пробудженні до

життя в гармонії зі собою та світом ... виявляється у пошуках вміння цінувати кожен прожитий життєвий момент» [17].

Миколайчук М. аналізує майндфулнес, як метод безоцінкового усвідомлення, чи метод усвідомленої присутності [12].

У науковій запропоновано найкоротше визначення майндфулнес, дане фахівцями Інституту медитації, а саме: «*поінформованість про теперішній момент із його прийняттям*» [12, с. 239].

Також майндфулнес розглядають як рису особистості (К. W. Brown, R. M. Ryan, J. D. Creswell, 2007), зазначають, що це фундаментальна якість свідомості та переймаються вивченням її змісту (мисленню, пам'яті, емоціям) [12, с. 239].

Таким чином, поняття майндфулнес не є однозначним. Майндфулнес розглядають як стани усвідомленості, медитативні практики, як рису особистості. В нашому розумінні майндфулнес відображає тенденцію до збереження психічного здоров'я особистості, його повноти усвідомленості, уважності (відчуття, відслідкування), зосередженості у повсякденному житті та відновлення. Така безоцінкова сфокусованість, зосередженість уваги особистості на теперішньому моменті реальності, з повним її прийняттям – пробуджує до гармонії, вміння цінувати життєві моменти, дозволяє якісно сприймати та регулювати власні емоційні стани.

Формування розвитку стресостійкості припускає різноманітні технології, зокрема психотерапевтичні.

У сучасних дослідженнях [14, с. 267] йдеться про видатних психотерапевтів, які розробили концепції саморегуляції емоцій за допомогою різноманітних способів та технік (Демерет Р., Джекобсон Е., Куе Е., Лоуен А., Павлов І., Рудестам К., Шульц І. (аутогенне тренування, емоційне відреагування засобами тілесно-орієнтованої та танцювально-рухової терапії); Альтшуллер Д., Брусилівський Л. (музична терапія), Рубінштейт Г. (сміхотерапія) та ін.

Вивчення майндфулнес-підходу у психокорекції, психотерапії та профілактиці різноманітних негативних станів і розладів започатковано в працях Д. Кабат-Зінна (1994), Дж. Тісдал (2000), З. Сегал (2007), М. Вільямс (2010), Д. Пенман (2010) [17].

Адаптуючи буддистські медитативні практики до офіційної медицини, Джон Кабат-Зінн створив «майндфулнес-орієнтовані програми зменшення

стресу (mindfulness based stress reduction – MBSR), що мали за мету допомогти людям, які потерпають від недуг (серцево-судинних, онкологічних та ін. захворювань. [17, с. 155].

В. Зливков відзначає у своїх працях, що ключовими характеристиками майндфулнесс є «саморегуляція уваги (здатність бути уважним протягом тривалого часу та володіти навичками самоспостереження, даний аспект використовується як медитативна техніка, коли людина зосереджується на відчуттях власного тіла та на своєму диханні); орієнтованість на досвід (прийняття кожного моменту власного досвіду, під прийняттям мається на увазі відкритість до сприймання реальності у кожний конкретний момент, іншими словами, життя «тут-і-зараз»); часова стабільність і ситуативна специфічність (здатність до саморозвитку при збереженні своїх базових психологічних якостей)» [3-5 с. 238].

У галузі психотерапії робляться наукові спроби вплинути на ці процеси завдяки підвищенню культури психічного здоров'я людини: цінностей та компетенцій у розпізнаванні власних психологічних проблем, актуалізації резервів психіки та саморегуляції, застосуванні психологічних знань, адекватних навичок психологічної самопомоги та культури звернення за психологічною допомогою [12, с. 293].

М. Миколайчук стверджує, що майндфулнесс «містить низку технік, спрямованих на усвідомлення справжнього моменту буття людини, того, що зараз відбувається в її внутрішньому або зовнішньому світі» [12, с. 293]. Даний момент полягає в тому, що «людина входить в роль доброзичливого і зацікавленого спостерігача, яка споглядає внутрішні процеси, але не ототожнює себе з ними і не дає їм себе поглинути. Ця практика дає можливість свідомо пережити, а не пригнічувати негативні думки і почуття. При цьому людина переконується в їх змінності, відтак негативні почуття сприймаються як менш небезпечні, і таким чином зростає готовність їх свідомо переживати» [12, с. 295].

У роботах, О. Христюк йдеться про майндфулнесс, як відносно новий і сучасний метод психотерапії, що складаються із медитативних технік, включають релаксаційні та розвиваючі ефекти, навчають бути повністю присутнім «тут і тепер», помічати звичні стани нашої свідомості. Важливим є те, що відповідні практики скеровують особистість до доброзичливості,

відкритості, цікавості. Спираючись на роботи (Марк Вільямс та Денні Пенман), О Христук робить акцент на тому, що практика усвідомленості суттєво підвищує емоційну стійкість особистості, впливає на здатність протистояти різноманітним важким життєвим ситуаціям, стресам. Для прикладу, учасники після проходження програми майндфулнес мають вищі показники щастя та енергії, менше підлягають стресу, відчувають більший контроль над своїм життям, а до проблем починають ставитись «як до нових можливостей, а не загроз» [17, с. 156].

Важливим є те, що відповідні практики скеровують особистість до доброзичливості, відкритості, цікавості та впливають на процес «думання», як один із можливих станів нашої свідомості, а не «просто бути», в іншому стані, який пов'язаний із безпосереднім відчуттям себе, інших людей, природи, життя в цілому. Вчена пояснює: «Ті особи, котрі пройшли майндфулнес-психотерапію, мають можливість відкрити для себе зовсім нове й досі незвичне явище: процес «думання» – це один із можливих станів нашої свідомості, проте є ще інший стан – «просто бути», який пов'язаний із безпосереднім відчуттям себе, інших людей, природи, життя в цілому. І саме постійне перебування у процесі «думання», яким би воно не було корисним та важливим у певних ситуаціях, зменшує здатність особистості відчувати реальність, бачити її» [17, с. 156].

В. Зливков аналізує із журналу «Time (2014 р.)»: «Усвідомлена (майндфулнес) медитація популярна серед людей, які зазвичай, не практикують медитацію». Для прикладу, навчальна програма для співробітників корпорацій, започаткована Дж. Кабат-Зінном в Університеті штату Массачусетс, має низку ідей: 1) людина в своєму звичайному стані переважно не усвідомлює події, які трапляються з нею, функціонуючи в режимі «автопілота». 2) усі люди здатні скеровувати і утримувати увагу на те, що відбувається в їхній психіці. Цю здатність можна істотно розвинути, шляхом поступової, регулярної практики. 3) усвідомлення того, що відбувається у кожен момент суттєво збагачує життя, робить його насиченішим та ефективнішим. 4) безоціночне, постійне спостереження за тим, що відбувається в думках дозволяє більш адекватно та об'єктивно сприймати власне життя, а розуміння своїх шаблонів психологічних реакцій на зовнішні і внутрішні стимули, автоматично зумовлює збір додаткової інформації про світ,

прийняттю досконаліших рішень, що дозволяє краще контролювати своє життя та досягати поставлених цілей» [5, с. 242]. Відповідні вправи забезпечують техніки сканування власного тіла, навчають справлятися з болем, підвищують самооцінку, зменшують переживання, наповнюють життєвою енергією.

Гера Т. описує майндфулнес-техніки: сканування тіла, медитація в русі, фокусування уваги на диханні, на природі тощо. Останні, спрямовані на вмикання стану свідомості «просто бути» (безпосереднє відчуття життя, себе, інших, природи тощо), на розвиток здатності споглядати потік думок і робити свідомий вибір, переходити в «стан буття тут і тепер», прийняття того, що «думки не факти», тому їх варто розглядати як один із можливих станів своєї свідомості, корисний для одних завдань і шкідливий для інших ситуацій. Стан «майндфулнес» забезпечує контакт із реальністю та свідомий вибір подальших дій [1, с. 174-179].

Як стверджує Гера Т., в сучасній освіті в Україні ще не застосовуються майндфулнес-практики з метою повернення від думок до реального переживання учнями ситуації «тут і зараз», і тому й немає в принципі методики їх впровадження в навчання, виховання та розвиток [1, с. 174-179].

Проте, деякі успішні спроби впровадження майндфулнес-практик в українських школах мають місце на реалізацію. Зокрема, мова йде про спеціальні вправи на уроках фізкультури з метою стабілізації самопочуття учнів після фізичних навантажень, налаштування напередодні уроку, для вироблення навичок критичного мислення, вміння реалістично оцінювати ситуацію, розслаблятися, самозаспокоюватися, правильно дихати, адекватно реагувати на зовнішні подразники. Під час вправ, «подумки прослідковується характер рухів, їх відношення до дихання, деталізується виконання. Діти навчаються бути уважнішими до себе, розпізнавати емоції, почуття, бачити себе зі сторони, робити паузу перед тим, як відреагувати на ту чи іншу ситуацію», що безсумнівно, «сприяє підвищенню у дітей рівня енергії та успішності, розвитку впевненості у собі та навичок критичного мислення» [11, с. 44].

Таким чином, фактор усвідомленості допомагає самозаспокоюватися, стабілізувати самопочуття, поверненню від думок до реального переживання учнями ситуації «тут і зараз», вмикати стан свідомості «просто бути», відіграє

суттєву роль при виборі способів поведінки в складних життєвих обставинах учням.

Проведений теоретичний аналіз з проблеми визначення ролі майндфулнес у регуляції стресостійкості учнів юнацького віку дозволив встановити, що стресостійкість є значущою для осіб юнацького віку, оскільки в цей віковий період активно формуються стійкі переконання та стабільний стиль подолання труднощів. Досліджено, що юнацький вік є експериментальним для визначення особистістю стратегій подолання стресу, що не завжди є продуктивними. З'ясовано, що формування розвитку стресостійкості припускає різноманітні психотерапевтичні технології, зокрема майндфулнес.

Проаналізовано поняття «mindfulness», що означає «повну усвідомленість», «уважність», «зосередженість». Визначено, що уважність має певне відношення до емоційного інтелекту, ясності сприйняття свого емоційного стану, стосується аспектів сприйняття та інтересу до нового досвіду, засвоєння почуттів та нових ідей. Майндфулнес розглядають також як стани усвідомленості, як рису особистості, медитативні практики. Усвідомленість характеризується збільшенням обізнаності про поточні психічні й фізіологічні процеси. Усвідомленість можна тренувати, підвищувати поріг чутливості довільної уваги на реакцію новизни та можна за потреби ігнорувати. Розглянуто характеристики майндфулнес такі як саморегуляція уваги, здатність бути уважним протягом тривалого часу та володіти навичками самопостереження.

Проаналізовано «майндфулнес-техніки, що включають релаксаційні та розвиваючі ефекти, навчають бути повністю присутнім «тут і тепер», помічати звичні стани нашої свідомості. Відповідні практики майндфулнес скеровують особистість до доброзичливості, відкритості, цікавості, а фактор усвідомленості допомагає самозаспокоюватися, стабілізувати самопочуття, відіграє суттєву роль при виборі способів поведінки в складних життєвих обставинах.

Література

1. Гера Т. І. Майндфулнес-техніка на заняттях із психології як елемент психологічного супроводу майбутніх педагогів. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2014. Вип. 2 (1). С. 174-179 (Серія: Психологічні науки).

2. Донець О. І. Гендерні детермінанти виборукопінг-стратегій у юнацькому віці. *Наука і освіта*. Одеса. 2015. № 10. С. 55-61.
3. Зливков В. Л., Лукомська С. О., Федан О. В. Психодіагностика особистості у кризових життєвих ситуаціях. Київ: Педагогічна думка, 2016. 219 с. <http://lib.iitta.gov.ua/704775>.
4. Зливков В. Л., Лукомська С.О. Психологія спілкування педагога: інтегративний підхід. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2018. 353 с.
5. Зливков В. Л., Лукомська С. О., Копилов С. О. Майндфулнес підхід в контексті розвитку автентичності особистості. Методологічні закономірності формування автентичності фахівців соціономічних професій: монографія. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2017. 336 с.
6. Кирпенко Т. М. Стресостійкість та проблема її формування у підлітків. Теоретичні і прикладні проблеми психології. Польща. 2014. № 3. С. 206-212.
7. Кокун О. М., Болотнікова І. В., Болтівець С. І. Психофізіологічне забезпечення становлення фахівця у професіях типу «людина – людина». Монографія. Інститут психології ім. Г. С. Костюка НАПН України. Київ; [Кіровоград]: [Імекс-ЛТД], 2013. 266 с.
8. Коломієць Л. І., Степова А. С. Психологічні особливості самоактуалізації осіб юнацького віку з різним рівнем стресостійкості. *Психологічний часопис*. Збірник наукових праць ім. Г. С. Костюка НАПН України. Київ. 2017. № 3. С. 70-81.
9. Кудінова М. С. Концепт стресостійкості у сучасному психологічному дискурсі. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2016. № 6 (25). С. 48-54. (Серія «Психологічні науки»).
10. Кудінова М. С. Структурно–компонентний аналіз феномена стресостійкості особистості. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені В. Даля*. Сєверодонецьк. Теоретичні та прикладні проблеми психології. 2018. № 1 (45). С. 156-173.
11. Максимович З. С. Майндфулнес–паузи як спосіб розвитку у дітей навичок критичного мислення. Роль інновацій в трансформації образу сучасної науки: *Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 27-28 грудня 2019 р.)* «Інститут інноваційної освіти»; Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України. Київ: ГО «Інститут інноваційної освіти», 2019. 280 с.

12. Миколайчук М. І. Екологічність психологічної допомоги як чинник культури психічного здоров'я індивіда. *Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України*. 2014. Том 7. *Екологічна психологія*. Вип. 36. С. 290-297.
13. Павлик Н. Гармонізація психосоматичного компоненту характеру особистості в юнацькому віці. *Вісник Інституту розвитку дитини*. 2013. Вип. 29. С. 150-156. (Сер.: Філософія, педагогіка, психологія).
14. Паламарчук О. Короцінська Ю. Технології розвитку емоційної саморегуляції в осіб юнацького віку. *Науковий вісник Мукачівського державного університету, Випуск 1 (2020)*, С. 266-269. (Серія «Педагогіка та психологія»).
15. Психодіагностика стресса: практикум / сост. Р. В. Куприянов, Ю. М. Кузьмина. Казань. 2012. 212 с.
16. Степова А. С. Психологічні особливості стресостійкості осіб юнацького віку. *Молодий вчений*. № 9 (61) вересень, 2018 р. Режим доступу: <http://www.molodyvcheny.in.ua/files/journal/2018/9/73.pdf>.
17. Христюк О. Л. Сучасні виміри психологічної практики: майндфулнес-підхід. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. 2018. Вип. 1. С. 153-161. (Серія психологічна).
18. Чхайдзе А. О. Особливості психологічної стійкості у юнацькому віці. *Науковий журнал Інсайт: психологічні виміри суспільства*. Херсон. Вип. 1. С. 51-58. 2019.
19. Юмартова Н. М. Гришина Н. В. Осознанность (MINDFULNESS): психологические характеристики и адаптация инструментов измерения *Психологический журнал*. 2016. Том 37. № 4. С. 105-115.
20. Veneziani, C. A., & Voci, A. Italian version of CAMS–R TPM. The Italian adaptation of the cognitive and affective mindfulness scale-revised Chiara I university of Padova Vol. 22, No. 1, March 2015, p. 43-52.
21. Hau-Lung Chan, Lap-Yan Lo, Muriel Lin, and Nigel Thompson. Revalidation of the Cognitive and Affective Mindfulness Scale – Revised (CAMS-R) With Its Newly Developed Chinese Version (Ch – CAMS-R) *Journal of pacific rim psychology*, Volume 10, e1, doi 10.1017/prp.2015.4. page 1 of 10. The Author(s) 2015.
22. Feldman, G., Hayes, A., Kumar, S., Greeson, J., & Laurenceau, J. P. (2007). Mindfulness and emotion regulation: the development and initial validation of the

cognitive and affective mindfulness scale revised (CAMS-R). *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 29, 177-190.

<https://doi.org/10.1007/s10862-006-9035-8>.

23. The Benefits of Being Present: Mindfulness and Its Role in Psychological Well-Being. *Journal of Personality and Social Psychology* Copyright 2003 by the American Psychological Association, Inc.2003, Vol. 84, No. 4, 822-848.

24. Clinical Psychology: Science and Practice. *Ó American Psychological Association* D12. V11 N3, 2004.

СТРЕС У СТУДЕНТІВ У ПЕРІОД ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Юліана Ірхіна¹, Юлія Холостенко², Владлена Кирилюк³

*¹Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського*

Одеса, Україна,

²Ізмаїльський державний гуманітарний університет

Ізмаїл, Україна,

³Одеський національний медичний університет,

Одеса, Україна

Abstract. The article represents the results of an empirical study of stress in students of higher educational institutions. It is determined that stress is an integral part of a student's life. It is an everyday phenomenon, a reaction to problems and to the endless process of dealing with everyday difficulties. Stress can be caused by factors related to work and study, events in personal life and so on. The situation with COVID-19 has a special impact, because students are forced to study distance, to narrow social contacts, to acquire knowledge on their own than in the usual mode of full-time study. The information boom about coronavirus infection and its spread in Ukraine and the world, Infodemia, has a special impact on everyone. The analysis of the results of the study showed the fact that the vast majority of students in the study groups have a satisfactory level of stress resistance. However, regarding the ways and means of overcoming stress, it has been found that a significant number of students do not have effective psychological methods of overcoming stress and they use mostly familiar activities accompanied by positive emotions: watching movies, sleeping, playing computer games, etc.

Key words: stress, emotional state of students, infodemia.

Інтенсивність і напруженість сучасного життя провокує виникнення негативних емоційних переживань і стресових реакцій, здатних привести до формування виражених і тривалих стресових станів. Особливо актуально це зараз, коли світ стоїть на порозі глобальних викликів, пов'язаних з поширенням

Covid-19. Опитування студентів українських вишів, яке проводилося у листопаді 2020 році Національним союзом студентів (NUS) показало, що у 50% респондентів погіршилося психічне здоров'я з початку пандемії. Студенти нарікали, що вони страждають від стресу, самотності, тривожності і депресії. Самоізоляція, навчання на дистанції в онлайн режимі негативно вплинула на їх емоційний стан, настрій і самопочуття, оскільки більшість із них вимушені набагато рідше спілкуватися з викладачами і однолітками безпосередньо, зустрічатися з друзями, відвідувати спортивні секції, брати участь у масових заходах і т.п. Припинення взаємодії з іншими студентами, викладачами, товаришами, тренерами у багатьох викликало самотність, безпорадність, апатію. Однак, лише пята частина опитаних студентів звернулася за психологічною допомогою, за даними опитування цей показник виріс до 29% серед тих, хто повідомив про погіршення психологічного здоров'я.

Як відомо, стрес – це своєрідна реакція людини на психічне або фізичне напруження, яка є фізіологічним безумовним рефлексом. Стрес – це частина нашого повсякденного життя. Він впливає на нас, починаючи з ранкової метушні до пізнього вечора і навіть під час сну. Стрес може бути і корисний, і руйнівний: Корисний додає енергії, а руйнівний проявляється у вигляді головного болю, гіпертонії, виразки шлунка, хронічного безсоння, психічних розладів або інших хвороб.

Проблемою вивчення стресу займалися багато зарубіжних та вітчизняних науковців, зокрема, Вуга S., Сельє Г., Кеннон У., Łosiak W., Майєрс Д., Pilecka W., Strelau J., Terelak J., в тому числі і навчального: Аверін О., Білова М., Дубчак Г., Кисельова О., Китаєв-Смик Л., Климанова В., Лаврова М., Лебідь Н., Павлова Н., Пирог Г., Руденко О., Циганчук Т., Щербатих Ю. та інші.

Студентське життя асоціюється зі студентськими товариствами, різними заходами і веселощами. Для багатьох студентів воно здається безтурботним і легким. Для інших, однак, це всього лише чергова зміна у житті, до якої необхідно пристосовуватися. Студенти є досить молодими людьми, і тому можуть переживати безліч проблем, властивих молодим людям без серйозних наслідків. Проте, серед студентів зустрічаються і вже «дорослі» особистості, що мають певні сімейні обов'язки, тоді на них і так вже лежить занадто багато

відповідальності, що заважає насолоджуватися студентськими роками, сконцентруватися на заняттях. У будь-якому випадку, навчання у вищому навчальному закладі – це стрес для багатьох студентів.

Існує велика кількість підтверджень тому, що хронічний стрес – супутник студентського життя. Стрес, що переживає студент, може позначатися на навчанні (надбанні, застосуванні і переробці знань), перешкоджає академічній успішності. Труднощі з успішністю, в свою чергу, також створюють дискомфорт, в результаті чого загальний стрес посилюється. До проблем з навчанням у більшості студентів додаються і проблеми з фінансами, житлом, безпекою та ін. Студентам необхідно подолати перехідні труднощі, освоїти нові ролі і модифікувати старі, в результаті чого вони також можуть переживати стрес. Особливого напруження надає і ситуація з поширенням коронавірусної інфекції, що зумовила вимушене зменшення соціальних контактів, дистанційне вивчення навчальних предметів, збільшення навантаження самостійного здобуття знань та ін.

Зазначені вище факти є підтвердженням актуальності та практичної значущості нашого дослідження.

Мета нашого дослідження: психолого-педагогічний аналіз факторів, що сприяють виникненню стресового стану у студентів в процесі навчання та шляхів і способів подолання стресу.

Об'єкт дослідження: емоційні стани студентів, його предмет – причини і прояви стресового стану у студентів та шляхи попередження.

Основні завдання дослідження:

- на основі аналізу психолого-педагогічної літератури виявити сутність поняття «стрес»;
- підібрати комплекс діагностичних методик, спрямованих на виявлення особливостей прояву стресового стану у студентів та причин його виникнення;
- діагностувати рівень стресостійкості у студентів та визначити домінуючі способи зняття напруження і профілактики стресу;
- зробити висновки і наукові узагальнення отриманих результатів.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи: теоретичний аналіз психолого-педагогічної літератури в аспекті досліджуваної проблеми; спостереження; опитування, тестування («Методика діагностики причин та проявів навчального стресу» за Ю. В. Щербатих; «Тест самооцінки

стресостійкості С. Коухена і Г. Вілліансона); математико-статистичний аналіз отриманих даних.

Дослідження проводилося протягом вересня – грудня 2020 року. В ньому брали участь 139 студентів різних профілів навчання педагогічних і медичних вузів, віком 19-20 років.

Емоційна сфера людини є особливим класом психічних процесів і станів, які відображають безпосередні переживання індивіда і впливають на його поведінку і діяльність. Особлива роль тут відводиться емоційним станам, що характеризується високим емоційним напруженням. До них відноситься і стан стресу. В психології стрес розуміється як стан психічного напруження, що виникає у людини в процесі діяльності в найбільш складних умовах, як у повсякденному житті, так і при особливих екстремальних ситуаціях.

Стрес викликають всі серйозні події життя: весілля і розлучення, народження дитини і смерть друга, переїзд, ремонт, зміна роботи тощо. Вносять свій внесок і дрібниці, яким, здавалося, можна не надавати особливого значення: суперечка з добрим другом, проігравш улюбленої команди, черга у банку чи магазині.

Жителі великих міст стикаються зі стресовими ситуаціями особливо часто. Причини – інтенсивний, напружений ритм життя, велика кількість оточуючих людей, багато з яких знаходяться в поганому настрої, часто – більш відповідальна і нервова, ніж у сільських жителів, робота.

Додає особливого напруження і вимушена депривація, яка зумовлена карантинними заходами у зв'язку з поширенням Covid-19.

Існує ряд теорій виникнення стресових станів. Найрозповсюдженішою є теорія Г. Сельє, згідно з якою, стрес – це неспецифічна відповідь організму на будь-яку пред'явлену йому вимогу, стан психічного напруження, зумовленого виконанням діяльності в особливо складних умовах. Стрес має свої психологічні та фізіологічні прояви та певну динаміку розвитку, що складається з трьох стадій: стадії тривоги, стадії активності та стадії виснаження.

Стан стресу може бути гострим або приймати хронічний характер. Раніш вважалося, що провокатором стресу можуть бути тільки екстремальні ситуації. У цьому випадку ми маємо справу з гострим стресом.

Зараз особливості існування суспільства, зокрема інформаційне перевантаження, є причиною хронічних форм стресу. Сучасний світ став дуже щільно насиченим щодо інформування: якщо раніше для того, щоб ознайомитися з певними подіями, треба було почитати газету, послухати радіо, то зараз усе частіше у пересічній людини виникає відчуття, що вона розчиняється в планетарному інформаційному павутинні з його надмірними і швидкими емоціями, частим переляком, тривогами та екологічними проблемами. Це зумовлює стійкість негативних сприйнятливих упереджень і колективну суспільну схильність до панічної поведінки. До того ж, генеральний директор Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) Т. А. Gebreigus, легітимізує новий термін сучасної реальності «інфодемія» та закликає протидіяти дезінформації, нагнітанням й залякуванню, що охоплює сьогодні світ, серйозно ускладнюючи боротьбу з реальною проблемою зупинення та подолання пандемії COVID-19.

Студентське життя наповнене надзвичайними і стресогенними ситуаціями, тому студенти часто відчують стрес і нервово-психічне напруження. Частіше за все стрес у студентів розвивається через великий потік інформації та відсутність системної роботи в семестрі і, як правило, в період сесії. На сьогодні, студенти вимушені ще й опанувати нову дистанційну форму роботи, яка потребує нових знань та вмінь, доцільної організації робочого дня, інформаційної компетентності тощо.

Емоційне напруження у студентів зростає принаймні за 3-4 дні до початку сесії і зберігається протягом усього сесійного періоду, навіть у найспокійніші дні. Наявність емоційної напруги і в міжекзаменаційні дні – свідчення того, що екзаменаційна сесія супроводжується безперервним, хронічним стресом. Наслідком такого стресу може бути невроз, тобто функціональне захворювання нервової системи. Тоді страждає, в першу чергу, нервова система, її ресурси виснажуються, примушуючи працювати організм на межі можливостей.

Для сучасного студента, як і для будь-якої людини взагалі, стрес є не надзвичайним явищем, а скоріше реакцією на скупчення проблем, на нескінченний процес боротьби з повсякденними труднощами. Стрес може бути викликаний чинниками, пов'язаними з роботою і діяльністю організації або подіями в особистому житті людини.

Для студента вузу проблемами і труднощами можуть бути наступні:

- недолік чи розлади сну;
- академічна заборгованість;
- перевантаження або занадто мале робоче навантаження студента;
- необхідність виконання нецікавої роботи та відповідальність за її результати;
- конфлікти в міжособистісних відносинах;
- незадовільні санітарно-гігієнічні умови (відхилення в температурі приміщення, погане освітлення або надмірний шум та ін.);
- особистісні фактори (наприклад, хвороба члена родини, зміна кількості друзів, конфлікти з однокласниками і близькими людьми, переїзд, значні особисті досягнення чи втрати, зміна фінансового становища і інші фактори);
- очікування та період екзаменаційної сесії.

В принципі, симптоми екзаменаційного стресу ми можемо бачити і у школярів перед контрольною роботою, і у водіїв, що вперше сідають за кермо, у хірурга, який освоює нову операцію, у безробітного, який прийшов на співбесіду до потенційного роботодавця. Класичний приклад «екзаменаційного стресу» можна виявити в періоди сесії в будь-якому навчальному закладі. Безсонні ночі, тривожні думки, зниження апетиту, прискорений пульс і тремтіння в кінцівках – ось типові прояви страху перед іспитами.

Проведені в останні роки дослідження показали, що страх перед іспитами зачіпає всі системи організму людини: нервову, серцево-судинну, імунну та ін. Нещодавні дослідження вчених з медичної школи Х'юстона (США) показали, що під впливом цього страху у частини студентів відбувається порушення генетичного апарату, що підвищують ймовірність виникнення онкологічних захворювань.

За даними вчених, в період екзаменаційної сесії у студентів і школярів реєструються виражені порушення вегетативної регуляції серцево-судинної системи, що супроводжуються збільшенням частоти пульсу, підвищенням артеріального тиску і порушенням балансу відділів вегетативної нервової системи.

Соціологічні опитування показують, що студенти сприймають екзамен як «двобій питань і відповідей», «як витончені тортури», як «інтелектуальну і емоційну перевантаженість». Значимість іспиту викликана тим, що його підсумки впливають на соціальний статус молодого людини, її самооцінку,

матеріальне становище (стипендія), на подальші перспективи навчання у виші і, можливо, подальшу професійну кар'єру.

Особливо напружує складання іспиту онлайн, адже студента чекає не лише сам процес очікування екзамену, а й специфічність зворотного зв'язку з викладачем, елемент невизначеності під час отримання запитань білету, жорсткий ліміт часу на підготовку та ін. Все це підсилює емоційну напругу. За даними анкетування проведеного Ю. В. Щербатих, 33% студентів скаржилися на похатішання серцебиття перед іспитом, 31% відзначали розлад сну, 20% студентів говорили про порушення контролю за м'язами (некероване м'язове тремтіння, слабкість в колінах і пр.), 8% говорили про неприємні відчуття в грудях, 4% студентів скаржилися на головні болі і т.п.

На сьогоднішній день в психодіагностичній практиці розроблена значна кількість методик спрямованих на виявлення наявності, ступеня вираженості, причин виникнення стресових станів. Вибір діагностичних методик нашого дослідження був обумовлений соціальною категорією досліджуваної групи – студенти.

Отже, мета констатуючого етапу нашого експерименту полягала у діагностиці проявів стресових станів серед груп студентської молоді, яка обстежувалася.

Відповідно до мети дослідження були поставлені наступні завдання: 1) встановити наявність стресових станів серед молоді; 2) визначити причини та особливості прояву стресового стану серед обстежуваних груп молоді.

На першому етапі емпіричного дослідження використана «Методика діагностики причин та проявів навчального стресу» Ю. В. Щербатих. Даний тест дозволяє визначити основні причини навчального стресу; характер його проявів; визначити основні прийоми зняття стресу, що використовуються студентами.

Студентам пропонувалося відповісти на 6 запитань різного змісту. В 1, 3 і 5 питаннях даного тесту потрібно було оцінити свої відповіді за 10-й бальною шкалою, де 1 бал – мінімум, 10 балів – максимум. 2, 4 і 6 питання припускали вибір варіантів відповіді. Питання 7 – відкрите, студенти вписували свої варіанти відповіді на дане питання.

Результати обстеження студентів занесено у протокол. Кількісні дані наведено у таблицях.

Таблиця 1. Домінуючі причини виникнення стресу у студентів

№	Причина стресу	Результати, max = 10 б.
1	Велике навчальне навантаження для самостійної роботи	5,4
2	Страх перед майбутнім	4,9
3	Небажання вчитися або розчарування у професії	4,7
4	Великий обсяг матеріалу для самостійного вивчення	4,7
5	Невміння правильно розпорядитися обмеженими фінансами	4,5
6	Суворі викладачі	4,3
7	Проблеми в особистому житті	4,1
8	Нерегулярне харчування	4,1
9	Невміння правильно організувати свій режим дня	4,1
10	Брак соціальних контактів і підтримки іншими	3,6
11	Не достатній рівень володіння інформаційними технологіями для дистанційного навчання	3,2
12	Невміння добирати необхідну інформацію і обробляти її	2,5
13	Самотність	2,3
14	Конфлікти	1,9
15	Проблеми спільного проживання з іншими	1,5

Отже, основними причинами виникнення стресу у студентів є велике навчальне навантаження, що потребує самостійного здобування знань і страх перед майбутнім. Найменше студентів хвилює проблема спільного проживання з іншими, конфлікти. Встановлено і середній показник екзаменаційного хвилювання в групі – 8,3. Студенти хвилюються більше норми, частково це може бути пов'язано з однією з популярних причин стресу «страх перед майбутнім» та невизначеність буття.

Аналіз характеру проявів стресу серед студентів дає можливість зробити висновок, що дані прояви фіксуються переважно на психологічному рівні (нестача часу, порушення концентрації, нездатність переключатися від сторонніх думок, тощо). Біологічні ознаки прояву стресу у більшості студентів присутні в малих кількостях. Можна зробити висновок, що більшість студентів досліджуваних груп мають досить високі показники психічного здоров'я, але не володіють засобами профілактики напруження і стресу.

Основний спосіб зняття стресу серед студентів досліджуваних груп, як показали результати тестування, це спілкування з друзями (використовують 100% опитаних), що є досить передбачуваним вибором, оскільки в юнацькому

віці та в період ранньої молодості потреба у спілкуванні є однією з провідних потреб.

Таблиця 2. Характеристика проявів стресу серед студентів

№	Прояв стресу	Результати, max = 10 б.
1	Поспіх, відчуття постійної нестачі часу	4,9
2	Підвищене відволікання, погана концентрація уваги	4,7
3	Астенічні емоції, знижений настрій, депресія	4,7
4	Поганий сон	4,4
5	Неможливість позбавитися від сторонніх думок	4,2
6	Низька працездатність, підвищена стомлюваність	4,2
7	Дратівливість, уразливість	4,1
8	Страх, тривога	4,1
9	Відчуття безпорадності, неможливості впоратися з проблемами	3,9
10	Головні болі	3,9
11	Втрата упевненості, зниження самооцінки	3,4
12	Зменшення соціальних контактів, проблеми у спілкуванні	2,5
13	Прискорене серцебиття, болі в серці	2,3
14	Проблеми з шлунково-кишковим трактом	1,6
15	Порушення дихання	1,5
16	Напруга або тремтіння м'язів	1,2

Однак, в результаті додаткового опитування було встановлено, що багато студентів зволікають на зменшення соціальних контактів у зв'язку з впровадженням карантинних заходів. Тому вони змушені взаємодіяти опосередковано через Skape, телефонні зв'язки та ін. технічні засоби.

Таблиця 3. Переважаючі прийоми зняття стресу, які використовують студенти

Спосіб зняття стресу	Вибір студентів, у%
Спілкування з друзями чи коханою людиною	100
Сон	80
Прогоулянки на свіжому повітрі	80
Смачна їжа	73,4
Перерва в роботі чи навчанні	60
Підтримка батьків	53,4
Фізична активність	46,7
Перегляд кінофільмів	26,7
Секс	26,7
Хобі	20
Сигарети	6,7
Алкоголь	6,7
Інше: комп'ютерні ігри, сміхотерапія, солодощі, музика	25,6

Радує те, що алкоголь та сигарети, в якості прийому зняття стресу практично не використовуються. Слід зазначити, що у графі «інше» лідерами стали такі позиції як комп'ютерні ігри та вживання солодощів. Дана статистика викликає занепокоєння, оскільки і те і інше за умови зловживання викликає залежність та може слугувати причиною виникнення ще більшого напруження і стресу.

Так, під час додаткового опитування було з'ясовано, що не всі студенти, що обрали у якості протистресового заходу комп'ютерні ігри можуть контролювати час перебування за цим заняттям, а вживання солодощів у якості протистресової пігулки перетворюється у «заїдання» стресу.

Таблиця 4. Ступінь вираженості хвилювання перед екзаменом

Рівень хвилювання	Вибір студентів, у %
Низький рівень (до 4балів)	15
Середній рівень (5-7балів)	25
Високий рівень (8-10балів)	60

Питання стосовно того, наскільки сильно студенти хвилюються перед іспитами показало, що 85% респондентів вважають іспити значною стресовою ситуацією, що знаходить своє відображення у конкретних фізіологічних ознаках. Особливо це торкається студентів медичного вишу та тих, хто навчається за рахунок бюджетних фондів і отримує стипендію.

Таблиця 5. Ознаки прояву стресу

Ознаки прояву стресу	Вибір студентів, у %
Прискорене серцебиття	86,7
Головні чи інші болі	73,4
Порушення дихання	53,4
Сухість у роті	40
Скутість, тремтіння м'язів	33,4

Отже, результати тестування показали, що стрес, пов'язаний з екзаменами дуже часто супроводжується певними фізіологічними ознаками, найрозповсюдженішими з яких є прискорене серцебиття (86%), головні болі, порушення дихання (73% та 53% відповідно).

Останнє відкрите питання тесту дало змогу проаналізувати, за допомогою яких засобів студенти зменшують хвилювання перед іспитами. Результати

показали, 20% респондентів звикли зменшувати екзаменаційне хвилювання за допомогою лікарських засобів (валер'янка, персен); 27% – за допомогою раціональної терапії (самовмовляння); 9% студентів використовують для зменшення хвилювання і страху спеціальні ритуали, 5% звертаються за допомогою до інших людей, а 38% студентів навіть не намагаються боротися з хвилюванням, вважаючи, що воно є неминучим компонентом екзаменаційної сесії.

Наступний етап дослідження передбачав проведення «Тесту самооцінки стресостійкості» С. Коухена і Г. Вілліансона. Даний тест дозволяє оцінити рівень стресостійкості на основі самооцінки особистості. Він може бути відмінний, хороший, задовільний, поганий або дуже поганий. Методика включає 10 запитань. При виконанні тесту студентам необхідно було обрати одну відповідь зі стандартних варіантів (ніколи, майже ніколи, іноді, досить часто, дуже часто). Обробка результатів здійснювалася у відповідності з «ключами».

Результати дослідження показали наступне. При проведенні тесту, що визначає рівень самооцінки стресостійкості, середній показник стресостійкості склав 16,6 з 40 можливих балів. Це свідчить про те, що переважна частина студентів досліджуваних груп має задовільний рівень стресостійкості.

Таким чином, можна зробити висновок, що стрес є невід'ємною частиною життя сучасного студента. Однак, аналіз результатів дослідження щодо визначення шляхів і способів подолання стресу показали, що значна кількість студентів не володіє психологічними прийомами подолання стресу.

Стрес у сучасних студентів зумовлений чинниками, пов'язаними з роботою і навчальною діяльністю, подіями в особистому житті людини. Особливого впливу надає і сама ситуація з COVID-19 та інформаційний бум щодо цього, інфодемія. Студентів напружує дистанційне навчання та вимушена самоізоляція, що привела до зменшення соціальних контактів.

Значним стресогенним фактором у процесі навчання для будь-якого студента є період сесії. Передекзаменаційний стрес у більшості студентів супроводжується фізіологічними проявами (серцебиття, порушення дихання, тощо).

Важливою умовою адекватного переживання навчального стресу є засвоєння різних технік подолання стресового стану: регуляція дихання,

самонавіювання, розслаблення та концентрація, правила стрес-менеджменту та ін.

Література

1. Аверина, А. О. Исследование проявлений учебного стресса в жизни студентов [Текст] / А. О. Аверина, В. И. Федосеева // Концепт. – 2016. – Т. 46. – С. 8-12.
2. Дубчак Г. М. Зв'язок типу поведінки в стресовій ситуації з рівнем психічної напруги студентів / Г. М. Дубчак // Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. – Київ-Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. – Т. VI. – Психологія обдарованості. – Вип. 12. – С. 91-99.
3. Киселева, Е. В. Стресс у студентов в процессе учебно-профессиональной подготовки: причины и последствия [Текст] / Е. В. Киселева, С. П. Акутина // Молодой ученый. – 2017. – № 6. – С. 417-419.
4. Климанова, В. Е. Профилактика стрессовых состояний у студентов в период сдачи экзаменов [Текст] / В. Е. Климанова // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11. – С. 877-880.
5. Лебідь Н. К. Психологічні аспекти стресу студентів у навчальній діяльності / Н. К. Лебідь // Збірник статей VI Всеукр. наук. конф. «Гуманітарні аспекти формування особистості», (м. Львів, 27 квітня 2012 р.). – Львів: ЛДУ БЖД, 2012. – С. 330-338.
6. Мельник А. П. Особливості прояву тривожності перед випробуваннями у студентів педагогічного коледжу [Електронний ресурс] / А. П. Мельник // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Психологія. – Харків, 2011. – № 959. – Вип. 46. – С. 114-116. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKhIPC_2011_959_46_27.
7. Пирог Г. В., Марчук К. А. Стреси у студентів: причини та прояви у міжсесійний період / Г. В. Пирог, К. А. Марчук // International Multidisciplinary Conference «Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland»: Conference Proceedings, Stalowa Wola, Republic of Poland, 20-21 July 2018. Volume 6. Stalowa Wola: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2018. P. 135-138.

8. Селье, Г. Г. Стресс без дистресса [Текст] / Г. Г. Селье – М.: Прогресс, 2001. – 274 с.
9. Циганчук Т. В. Динаміка переживання стресів студентами вищих навчальних закладів: автореф. дис... канд. психол. наук: 19.00.01 / Т. В. Циганчук. – К., 2011. – 20 с.
10. Щербатых Ю. В. Психология стресса и методы коррекции / Ю. В. Щербатых. – СПб.: Питер, 2006. – 256 с.
11. Byra S. Osobowościowe i społeczne uwarunkowania radzenia sobie ze stresem przez studentów pierwszego roku / Stanisława Byra, Monika 449 Parchomiuk. – Lublin: Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 2009. – 272 s.
12. Dubchak H. Analysis of coping strategies against stresses of future professionals of sociology occupations / H. Dubchak. – Social Welfare: Interdisciplinary approach vol. 1 no 6. – 2016. –17-29.
13. Łosiak W. Psychologia stresu / Władysław Łosiak. – Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, 2008. – 231 s.
14. Pilecka W. Teoria stresu dziecięcego / Władysława Pilecka, Joanna Fryt // Psychologia zdrowia dzieci i młodzieży : perspektywa kliniczna; [red. W. Pilecka]. – Kraków: Wydaw. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2011. – S. 31-48.
15. Strelau J. Temperament a stres: temperament jako czynnik moderujący stresory, stan i skutki stresu oraz radzenie sobie ze stresem / Jan Strelau // 458 Człowiek w sytuacji stresu: problemy teoretyczne i metodologiczne; [red. Irena Heszen-Niejodek, Zofia Ratajczak]. – Katowice: Wydaw. Uniwersytetu Śląskiego, 2000. – S. 88-132.
16. Terelak J. Psychologia stresu / Jan F. Terelak. – Bydgoszcz: "Branta", 2001. – 461 s.

ЗДОРОВ'Я ЯК ІНДИКАТОР ОПТИМАЛЬНОГО РЕАГУВАННЯ ЛЮДИНИ НА НООСФЕРНІ, ГЛОБАЛІЗАЦІЙНІ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ПАНДЕМІЧНІ ПРОЦЕСИ

Тетяна Мієр

*Педагогічний інститут Київського університету імені Бориса Грінченка
Київ, Україна*

Abstract. Health as a scientific phenomenon is studied with an emphasis on morphological integrity, process and functional states of biological, physical, spiritual, mental, social health. Health is also studied as a resource for the development of society and as a means of ensuring the effective course of another process (educational, industrial, etc.) or type of activity (educational, professional, cognitive, etc.). Understanding the essence of health is supplemented by its consideration as an indicator of the optimal human response to a particular process, object, subject, phenomenon, condition, and so on. In the context of modern times, health is considered as an indicator of the optimal human response to noosphere processes, the processes of globalization, informatization of all spheres of life, and the pandemic process.

Key words: health, indicator of the optimal human response, noosphere, globalization, informatization, pandemic, V. Vernadsky.

Феномен «здоров'я» має тривалу історію становлення й розвитку, якою засвідчується вплив розвитку науки на постійне розширення знань про здоров'я та постійне уточнення розуміння його сутності. Зазначені процеси відображено у визначеннях, які в різні роки розроблено робочою групою Всесвітньої організації охорони здоров'я (далі – робоча група ВООЗ). Л. Рибалко [11] зазначає, що після 1948 року робоча група ВООЗ у Преамбулі свого Уставу для формулювання визначення поняття «здоров'я» скористалася напрацюваннями Г. Сигериста. Американський вчений зазначав, що здоровою може вважатися людина з гармонічним фізичним і розумовим розвитком, яка добре адаптована до оточуючого її фізичного та соціального середовища. Здорова людина

повністю реалізує свої фізичні та розумові здібності, може пристосовуватися до змін в оточуючому її середовищі, якщо ці зміни не виходять за межі норми, і робить свій внесок у благополуччя суспільства.

У результаті подальшої діяльності робочої групи ВООЗ було сформульовано визначення феномену «здоров'я» з акцентом на стані повного фізичного, душевного і соціального благополуччя, а не лише на відсутності хвороб і фізичних дефектів (цим визначенням послуговувалися до 2007 р.) та на ступені здатності індивіда чи групи, з одного боку, реалізувати свої прагнення і задовольнити потреби, а, з іншого, змінювати середовище чи кооперуватися з ним (визначення було сформульовано після 2007 р.).

Отже, феномен «здоров'я» слід розглядати як:

- науковий феномен, який досліджується вченими з акцентом на різних його аспектах, зокрема на: а) пізнанні процесуального і функціонального стану біологічного, фізичного, духовного, психічного та соціального здоров'я; б) пізнанні морфологічної цілісності феномену, яка забезпечуючи результативний перебіг того чи іншого процесу (виду діяльності), включає в себе: біологічну основу здоров'я; фізичну основу здоров'я; духовну основу здоров'я; психічну основу здоров'я; соціальну основу здоров'я;

- засіб, що забезпечує результативний перебіг іншого процесу (приміром, освітнього, виробничого), виду діяльності (як-от, освітньої, професійної, пізнавальної тощо);

- ресурс розвитку суспільства, оскільки здорова людина: а) сприймає соціальне середовище як природне для себе, не ухиляється від соціальних контактів і, залишаючись собою, не впадає в патологічну залежність від когось більш авторитетного; б) адекватно сприймає соціальну дійсність, виявляє інтерес до навколишнього середовища, спрямована на досягнення спільних результатів, відповідальна перед іншими, дотримується культури споживання, розуміє переживання іншої людини, співпереживає в процесі спілкування, готова надавати допомогу іншим; в) свідомо ставиться до свого майбутнього, розвиває свої прогностичні задатки, які виявляються в умінні ставити адекватні життєві цілі та знаходити шляхи їх реалізації; г) відкрита новому досвіду і готова рухатися вперед, незважаючи на ризик, сприяє поліпшенню якості життя та переживанню людиною суб'єктивного благополуччя.

На наше переконання, розуміння сутності феномену «здоров'я» має доповнитися новим його розглядом, а саме: здоров'я – це індикатор оптимального реагування людини на той чи інший(і) процес(и), об'єкт(и), суб'єкт (и), явище(а), умову(и) тощо чи їх сукупність. У контексті сучасності привернемо увагу до ноосферних процесів, процесів глобалізації світу, інформатизації всіх без винятку сфер життєдіяльності та до процесу пандемією.

Ноосфера як актуальне для сьогодення поняття утворено поєднанням слова «ноос», яке в перекладі з грецької мови означає розум, та слова «сфера», вжитого в значенні оболонка Землі. Термін «ноосфера» введено в науковий обіг у 1927 році Е. ле Руа [7]. Вагомі напрацювання В. Вернадського [5] початку ХХ століття забезпечили наукове обґрунтування сутності поняття «ноосфера», процесу її утворення, функціонування й розвитку. Напрацювання вченого полягали у: встановленні біогеохімічної основи біосфери; виокремленні з геохімії біогеохімії як окремої наукової дисципліни; дослідженні біологічних процесів в їх хімічно атомному представленні, тобто предметом вивчення біогеохімії охоплюються геологічні прояви життя в біосфері та біохімічні процеси в середині організмів, які населяли й населяють планету. На переконання В. Вернадського, жива речовина біосфери є носієм і утворювачем вільної енергії, названої біогеохімічною енергією. Цей вид енергії, наповнюючи всю біосферу, не лише викликає міграції хімічних елементів, а й різко змінює їх інтенсивність, а отже визначає в основному історію розвитку біосфери, геологічне її значення й перехід в ноосферу.

За В. Вернадським [3, 4], людина постає визначеною функцією біосфери в певному її часо-просторі, означеною закономірною частиною будови біосфери, яка неминуче перейде в ноосферу, оскільки в історії народів, які населяють біосферу, відбудуться події, необхідні для цього процесу, а не суперечливі йому. На переконання вченого, перетворення біосфери в ноосферу відбувається в процесі «вибуху» наукової думки, тобто стрімкого її росту, розвитку науки й праці, заснованої людством на наукових результатах. За визначенням В. Вернадського, ноосфера – це біосфера, опрацьована науковою думкою, виникнення якої було підготовлено всім попереднім її розвитком, процесом, у результаті якого створено *Homo sapiens faber*». Маючи глибоке коріння в минулій будові біосфери, це явище підготовлене всім попереднім її розвитком,

а тому є не короткочасним і скороминучим геологічним явищем, у той же час цьому явищу притаманне наступне:

- не зупиняючись і не рухаючись у зворотному напрямі, процес перетворення біосфери в ноосферу може або уповільнюватися в своєму темпі, або прискорюватися в разі «вибуху» наукової думки;

- ноосфера, будучи областю людської культури й виявлення людської думки, знаходиться як поза космічними просторами, де вона губиться як безкінечне мале, так і поза цариною виявлення сил атомів і атомних ядер зі світом утворюючих їх часток, де ноосфера, відсутня як безкінечно велике;

- розвиток ноосфери виявляється в стрімкому переході постіндустріального суспільства до інформаційного суспільства та до його вищого рівня – суспільства знань.

Сучасний стан функціонування ноосфери як опрацьованої науковою думкою біосфери характеризується, по-перше, відсутністю часо-просторових кордонів, що спричинює миттєве поширення інформації. Постійне розроблення інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій надає все нові й нові можливості для «вибуху» наукової думки ХХІ століття та поширення наукових результатів на культурні, виробничі, соціально-економічні й політичні процеси регіонального, державного і планетарного масштабів.

По-друге, перетворенням наукових знань не лише на головний продукт суспільної й економічної діяльності, а й на головну сировину людства. Знання з урахуванням ноосферних процесів набувають рис комплексності, проблемної орієнтованості, міждисциплінарності та виявляються на рівні кожного окремо взятого індивідуума і як індивідуальне утворення (тобто динамічний результат процесу оволодіння науковими знаннями впродовж всього життя), і як колективний доробок (породжений в результаті цілеспрямованої взаємодії груп людей із різних куточків світу).

По-третє, в умовах ноосфери знання, у разі значущості їх для Інших, функціонують як товар, з яким здійснюються різні дії, приміром дії зі зберігання, розповсюдження, обміну, купівлі, продажу тощо. Вироблення глобальних інноваційних знань суттєво позначається на розвитку світу або певної його частини. Здоров'я як індикатор оптимального реагування людини на ноосферні процеси підтверджується ефективною самореалізацією в умовах

інтенсивного розвитку наукової думки та праці, заснованої людством на наукових результатах.

Глобалізаційний процес супроводжується іншими процесами. М. Корж [8], вказує на відкритість національних ринків, поглиблення міжнародного розподілу плаці, кооперацію трудових ресурсів, зростання взаємозалежності економік різних країн, виникнення нових форм конкуренції, збільшення технологічного відставання від розвинутих країн стосовно країн з менш високим рівнем розвитку, використання все більшою кількістю країн інноваційних досягнень, підвищення віддачі людського капіталу, зростання безробіття в результаті впровадження нових технологій, зміни структури виробництва, мобільності робочої сили, прагнення до постійного підвищення ефективності функціонування підприємств в умовах мінливості споживацьких уподобань, смаків і потреб, посилення конкурентної боротьби в глобалізованій економіці, неоднозначність різноспрямованості впливу глобалізації на різні групи країн і областей сучасного виробництва тощо. Глобалізаційний процес суттєво позначився і на бізнес процесах. За М. Корж [8], це виявилось у: підвищенні вимог до якості продукції, прискоренні темпів науково-технічного процесу, зростанні ролі інноваційної складової, формуванні глобальної системи стандартизації, зростання ролі інжинірингу та біоінжинірингу тощо.

Глобалізаційний процес та супутні йому процеси сприймаються окремо взятою людиною як: посилене психоемоційне навантаження, високий рівень напруженості праці, відсутність впевненості в можливості виконання роботи взагалі, напруження щодо можливості вибору шляхів реалізації завдання, роботи в умовах дефіциту часу, висока щільність перероблюваних сигналів, висока відповідальність за якість виконуваної роботи. Переживання зазначеного, яке супроводжується невміння самоорганізуватися в умовах глобалізаційних процесів, погіршує стан здоров'я людини, викликаючи появу передхворобливого стану.

Аналізуючи передхворобливий стан, О. Єщенко, В. Кальниш, В. Єщенко [2] зазначають, що у цьому стані фіксується у 55% випадків – наростання втоми, у 25% випадків – вияв підвищеної дратівливості й нестійкого настрою, у 20 % випадків – відчуття пригніченості, слабкості. Переживання людиною цих негативних відчуттів призводять до зниження адаптивності її організму. Це може бути послаблена робота дихальної системи, зниження опірності організму

до дії несприятливих чинників навколишнього середовища, а у випадку переживання дратівливості до порушень у функціонуванні шлунково-кишкового тракту, стійкого та тривалого зниження апетиту. Окрім того наростання рівня втоми, спричинюють зміни в показниках таких психофізіологічних характеристиках як функціональна рухливість, сила та лабільність нервових процесів.

Розгляд здоров'я як індикатора оптимального реагування людини на інформаційні процеси спричинюється інтенсивним розвитком інформаційної і мультимедійної сфер та передбачає процес еволюціонування людини в інформаційному суспільстві для реалізації оптимальних форм інформаційної взаємодії, оволодіння сучасними інформаційними технологіями, передбачення автоматизації різних процесів тощо. Сучасні інформаційні ресурси розпочали розглядатися як важливі стратегічні ресурси держави. Їх значення і вплив порівнюється із впливом капіталу і праці в індустріальну епоху. Високе ранжування інформаційних ресурсів пояснюється тим, що в умовах інформаційного суспільства одним з основних предметів праці для значної кількості людей стали дані, повідомлення, відомості, а знаряддям праці – інформаційно-комунікаційні технології та власні знання.

О. Резіна [10], зазначає, що відповідно до прогнозів фахівців у новій інформаційній економіці буде впроваджений поділ на «сировинний сектор» і «обробний сектор» галузі. Сировинний сектор складатимуть масиви неопрацьованих даних, які зберігатимуться в архівах і бібліотеках, або постачатимуться через глобальні інформаційні мережі. Обробний сектор являтиме собою спеціалізовані структури, які перетворюватимуть безсистемні дані на змістовні повідомлення, які обумовлюватимуть науково-технічний, освітній та промисловий потенціал країн.

О. Соснін [12] привертає увагу до створення баз даних національного і наднаціонального масштабу, удосконалення каналів і засобів пошуку, збирання і поширення даних і відомостей. В усіх сферах життєдіяльності суспільства все більшого значення і поширення набуватиме інформаційна діяльність, яка є складовою суспільного виробництва, пов'язаного з підготовкою інформаційних продуктів і послуг, спрямованих на задоволення суспільних потреб. Ця діяльність передбачатиме виконання таких функцій, як пошук і збирання даних

та відомостей, їх опрацювання, формування інформаційних масивів, зберігання й поширення інформаційних продуктів і послуг.

Також сучасні інформаційні процеси спричинюють функціонування й розвиток глобального інформаційного простору, створюють умови для інформаційної взаємодії людей без урахування просторового їх розташування, забезпечують швидкий доступ до світових інформаційних ресурсів, задоволення потреб в інформаційних продуктах і послугах, впливають на суттєве зростання ролі інформації й знань у політичному, економічному, соціальному та культурному житті людства. Також інформаційні процеси породжують зростаючу динамічність розвитку суспільства, яка супроводжується постійним розробленням інформаційних технологій та виникненням якісно нових видів діяльності та дій. За М. Жалдаком [6], інформаційні технології постають сукупністю методів та практичних засобів збору, організації, зберігання, обробки, передавання й подання інформації, які розширюють знання людини і розвивають її здібності управління технічними та соціальними процесами та потребують від людини, з одного боку, прагнення і здатності досліджувати новизну і складність світу, що змінюється, розробляти нові стратегії діяльності, а, з іншого, породжують виникнення відчуття інформаційного пресингу, інформаційного стресу, прискорення темпу життя. Зазначені процеси тим чи іншим чином позначаються на морфофункціональному стані організму людини незалежно від її віку, статі, соціального і майнового стану та спричинюють погіршення стану її здоров'я у разі несформованості уміння діяти в умовах, спричинених сучасними інформаційними процесами.

Для розгляду здоров'я як індикатора оптимального реагування людини на пандемічні процеси звернімося до узагальнених напрацювань О. Завгородньої [9] та стисло передамо результати досліджень зарубіжних учених, зокрема:

- Kobasa, S. C., Maddi, S. R., Puccetti, M. C., & Zola, M. A.; 1985 р. – життестійкість знижує здатність стресових подій викликати збудження симпатичної нервової системи.

- Contrada, R. J.; 1989 р. – в осіб з високими показниками життестійкості виявлено нижчу серцево-судинна реактивність у відповідь на стрес.

- Maddi S. R.; 1997 р. – виявлено тенденцію щодо зв'язку між життестійкістю та вищими рівнями кортизолу – «гормону стресу».

- Dolbier, C. L., Cocke, R. R., Leiferman, J. A., Steinhardt, M. A., Schapiro, S. J., Nehete, P. N., 2001 р. – встановлено, що учасники з високими показниками життєстійкості мали значно вищий середній антиген і мітоген – індуковану проліферативну відповідь.

- Scheier M. F., Carver C. S., Bridges M. W.; 2001 р. – оптимізм і емоційне уникнення як поведінкові реакції, що не просто допомагають подолати наслідки травми, а й убезпечують людину від її негативного впливу на власний психологічний стан.

- Barter, P.; 2005 р. – досліджувані з високою життєстійкістю мали в два рази більше шансів щодо високого рівня ліпопротеїнів високої щільності, порівняно з учасниками з низькою життєстійкістю.

- Maddi S. R.; 2006 р. – життєстійкість є не вродженою, а набутою якістю, яку можна розвинути шляхом застосування спеціальних тренінгових програм, які складаються із низки вправ, спрямованих на формування адаптивних копінг-стратегій, зокрема, подолання травми, ефективних міжособистісних стосунків, що базуються на підтримці і довірі.

- Hong & Collins; 2006 р. – люди схильні сприймати нові вірусні загрози як вищі за ризиком порівняно з більш звичними та поширеними сезонними захворюваннями. Критично важливим є своєчасне оновлення інформації з надійних джерел. Без цього громадські страхи можуть загострюватися, що супроводжується появою та поширенням значної кількості «страшних» чуток, зростанням недоречної поведінки тощо.

- Bartone, P. T., Spinoza, T., Robb, J., & Pastel, R. H.; 2008 р. – пов'язують життєстійкість із рівнем холестерину та гормональними коливаннями.

- Томпсон, Гарфін, Холман і Сільвер; 2017 р. – у 2014 році, у Сполучених Штатах спалах захворюваності на лихоманку Ебола був досить низьким, але за результатами дослідження жителів США (вибірка – 3447 особи) встановлено, що активний вплив засобів масової інформації з використанням яскравих образів та історій, пов'язаних з лихоманкою Ебола, спричинював додаткове зростання стресу, неспокою та порушення функціонування організму у значної кількості людей.

- Lachlan, Spence, Lin, Najarian, & Del Greco; 2016 р. – за часів невизначеності і кризи важливою є доступність надійних інформаційних

джерел, що дає змогу людині адекватно оцінювати ризики та свідомо контролювати вплив на власний стан здоров'я.

- Garfin, Thompson, & Holman; 2018 – зафіксовано посилені реакції на стрес під час і відразу після загрозливих подій, які пов'язані з несприятливими та тривалими наслідками для фізичного і психічного здоров'я. Стресові реакції збільшують кількість необґрунтованих звертань до лікарів, перевантажуючи медичні установи і відволікаючи від критично важливих дій.

- Fischhoff, Wong-Parodi, Garfin, Holman & Silver; 2018 р. – люди схильні формувати точне сприйняття ризику, коли факти відомі і ефективно доводяться до громадськості через засоби масової інформації. За відсутності інформації – будь то через те, що інформація невідома посадовим особам або тому, що вона неефективно передана, – двозначність може привести до неадекватно завищеної оцінки загрози. Коли ця невизначеність поєднується з невидимою загрозою, такою як вірус, страх і занепокоєння зростають і можуть сприяти поширенню дезінформації. У свою чергу, ці процеси впливають на погіршення стану здоров'я людини.

- S. Brooks; 2020 р. – результати дослідження впливу карантину свідчать про негативні психологічні ефекти; у людей, що знаходяться на карантині, ймовірний розвиток широкого спектра симптомів психологічного стресу і розладів (поганий настрій, безсоння, занепокоєння, гнів, дратівливість, емоційне виснаження, збентеження, сум'яття, симптоми депресії та посттравматичного стресу). Особливо часто зустрічаються зниження настрою та дратівливість.

Отже, розгляд здоров'я як індикатора оптимального реагування людини на ноосферні, глобалізаційні, інформаційні та пандемічні процеси дає можливість привернути увагу до необхідності формування у людини правильного розуміння процесів, які впливають на створення сучасного зовнішнього середовища та уміння оптимально доцільно пристосовуватися до цих умов на основі навчання впродовж всього життя, пізнання себе та постійного творення себе.

Література

1. Brooks S. K. The psychological impact of quarantine and how to reduce it; Rapid Analysis of Evidence. *The Lancet*. 2020. Vol. 395, Is. 10227, P. 912-920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8).
2. Ieshchenko O. I., Kalnysh V. V., Yeshchenko V. I. Структура зв'язку психофізіологічних характеристик діяльності і рівня шкідливих чинників трудового середовища. *Проблеми військової охорони здоров'я*. 2011; 29: 406-414. (In Ukrainian).
3. Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере. *Успехи современной биологии*. 1944. № 18, Вып. 2. С. 113-120.
4. Вернадский В. И. Проблема времени в современной науке. *Известия Академии наук СССР. VII серия. Отделение математических и естественных наук*, 1932. № 4. С. 511-541.
5. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление / отв. ред. А. Л. Яншин. Москва: Наука, 1991. 270 с.
6. Жалдак М. И. Внедрение информационных технологий в учебный процесс. Мінськ: Новое знание, 2003. 152 с.
7. E. le Roy, L'exigence idealiste et le fait d'evolution, P., 1927, p. 196.
8. Корж М. В. Особливості і проблеми розвитку національної економіки в умовах глобалізації. *Формування ринкових відносин в Україні*: зб. наук. пр. Київ: Науково-дослідний економічний інститут. 2009. № 2 (93). С. 70-75.
9. Психологія і педагогіка у протидії пандемії COVID-19: Інтернет-посібник / за наук. ред. В. Г. Кременя; [координатор інтернет-посібника В. В. Рибалка; колектив авторів]. Київ: ТОВ «Юрка Любченка», 2020. 243 с.
10. Резіна О. В. Особливості використання інформаційних можливостей мережі Інтернет учнями старших класів // *Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*: Зб. наук праць. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова. Вип. 6. 2003. С. 194-200.
11. Рибалко Л. М. Конспект лекцій із дисципліни «Загальна теорія здоров'я» для студентів денної форми навчання напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини». Полтава: ПолтНПУ імені Юрія Кондратюка, 2017. 150 с.
12. Соснін О. В. Місце інформаційної діяльності в інноваційній моделі розвитку економіки України // *Стратегічна панорама*. 2004. № 1. http://www.niisp.gov.ua/vydanna/panorama/issue.php?s=ivtt1&issue=2004_1.

ПСИХОЛОГІЯ ЗДОРОВ'Я ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ У ВИЩОМУ ВІЙСЬКОВОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ОСВІТИ

Людмила Снігур, Лариса Якобчук

Військова академія

Одеса, Україна

Abstract. The purpose of this work was to identify important ways of promoting a healthy lifestyle of modern servicemen. The object was the process of training modern cadets. The subject of the work is psychological features of promoting a healthy lifestyle of future officers. The following tasks are solved in the work: the retrospective view of health psychology in modern domestic and foreign researches is studied. The constructiveness of the biosocio-spiritual approach in the orientation of the subject of a healthy lifestyle to the humanistic hierarchy of value orientations is shown; harmonization of personality in the direction of personal growth in national, family and social plans, adherence to the principle of nonviolent communication, mastering the techniques of self-regulation, work with the semantic sphere of personality, cognitive processes.

Key words: psychology of health, way of life, semantic sphere, self-regulation, value orientations, future officer.

Обороздатність суспільства зумовлена розвитком її військової освіти, а освіта має спричиняти розвиток особистості, яка б була щасливою і впевненою у собі і головне – здоровою. В такому разі, необхідно звернути особливу увагу на формування здорового способу життя майбутніх офіцерів [3]. Державна політика в галузі вищої освіти спрямована на забезпечення здоров'я курсантської молоді, формування відповідального ставлення до власного здоров'я і здоров'я оточуючих, як до найвищих індивідуальних і суспільних цінностей у вищих військових закладах освіти. Основними шляхами реалізації державної політики в цьому напрямку є оптимізація режиму навчально-виховного процесу, залучення до занять фізичною культурою і спортом,

організація позанавчальних фізкультурно-оздоровчих заходів, створення цілісної системи заходів, спрямованих на підвищення рівня мотивації курсантів до ведення здорового способу життя, покращення їх фізичного здоров'я та здатності до виконання завдань за призначенням.

У психології здоров'я для військовослужбовців нами застосовано біосоціодуховний підхід (Снігур, 2004). На соціальному рівні важливим є розширення індивідуальних можливостей, як членів сімей, колективів, громад, допомагаючи отримати контроль над своїм здоров'ям та покращити якість життя її членів. Іншими словами, здоров'я розуміють як продукт, не лише біологічних процесів (наприклад: віку, статі, здорового харчування, сну, регулярних занять фізичною культурою тощо), але й психологічних (наприклад: сприймання, мислення), поведінкових (наприклад: національний уклад, спосіб життя, звичаї і звички) та соціальних процесів (наприклад: статус у суспільстві, рівень культури) [20]. Психологія здоров'я тісно пов'язана з організацією дозвілля та відпочинку, а функціонування імунної системи може бути змінено завдяки навчанню [17].

Американський вчений італійського походження Матараццо в 80-х роках надав поняття психології здоров'я як «сукупності конкретних освітніх, наукових та професійних внесків дисципліни психологія у зміцнення та підтримку здоров'я, профілактику та лікування захворювань, визначення діагностичних та етіологічних співвідношень стану здоров'я, хвороб, і пов'язаних з ними дисфункцій, а також аналіз та вдосконалення системи охорони здоров'я і формування політики в галузі охорони здоров'я» [19]. Знаменно, що на його кар'єру мали вплив ВМС США та проходження ним служби на морському кораблі, робота у напрямку впливу військової служби на психічне здоров'я.

Свого часу Бехтерєв [2], Мечников [10], пізніше Амосов [1] зробили внески світового рівня в психологію здоров'я, що свідчили про провідне значення способу життя.

І. Павлов стверджував, що здоров'я є даром, який треба берегти і яке залежить від самої особи, від її способу життя, умов праці, харчування, звичок.

В історії вітчизняної психології здоров'я внесок світового рівня був зроблений Валентином Феліксовичем Войно-Ясенецьким, хірургом і доктором медицини, зокрема, його трактатом «Дух, душа і тіло», в якому він відмічав, що

життя мозку й серця ...всіх органів тіла потрібні тільки для формування духу й припиняються, коли його формування закінчене, або цілком визначився його напрямок... При цьому, діяльність науковця була пов'язана з Другою світовою війною і післявоєнними роками. Важливим є його твердження про те, що психотерапія, яка полягає у словесному, вірніше, духовному впливі лікаря на хворого – загальноприйнятий, такий що часто дає чудові результати, метод лікування багатьох хвороб» [6, с. 74].

Таким чином, більшість вітчизняних вчених пов'язують здоров'я зі способом життя [8, 9, 11].

Тенденцією сучасних резонансних досліджень в Україні є визнання цього зв'язку з врахуванням штучно створених умов цього життя заради політичних цілей та його наслідків [13], які слід враховувати цілим народам для ідентифікації і подальшого прогресивного розвитку.

Процесуальним шляхом виходу з хворого суспільства є творчість, осяяна духом добра (Э. Фромм, 1988 [12]). Важливе національно-виховне, державницьке і психотерапевтичне значення має аматорська творчість учасників бойових дій. Карл і Наталі Роджерси підкреслювали значущість «творчесткості» для психічного здоров'я особистості. Насолода від процесу творчості підвищує резерви здоров'я, дозволяє самореалізуватися, створює умови для творчого самоствердження у багатьох галузях нашого життя. Розвиток молитовної практики на думку З. Комара на роки продовжує життя, здоров'я і благополуччя [4].

Здоров'я є результатом взаємодії індивіда та довкілля (умов його існування), головних мотивів його життєдіяльності та світосприйняття в цілому, серед яких, відповідно свого життя, обране покликання (Г. Сковорода), служіння народу (Т. Шевченко, К. Ушинський), активність (Г. Костюк), громадянськість (М. Боришевський), любов до людей (В. Сухомлінський), усвідомлення сенсу свого життя (В. Франк, Е. Фром) тощо.

Усвідомлене виконання своїх соціальних ролей, розуміння їх моральної суті та власної життєвої місії і процесуальна здатність протидіяти стресу, яка в разі відсутності (небажання) чи неспроможності людини її забезпечити, означена модними термінами емоційного вигорання та морального знесилення.

Психічне здоров'я військовослужбовців охоплює крім цього такі характеристики, як здатність сприймати, аналізувати та сортувати інформацію,

виділяти її важливі моменти, здатність до самоорганізації навчальної діяльності та ідентифікації урахування власного психічного стану.

Ознаками психічного здоров'я курсантів є адаптивність, прийняття колективом, відсутність вираженої акцентуації, здатність до самоаналізу.

Гармонійне спілкування з природою й оточуючими людьми, уважне і правильне ставлення курсанта до самого себе, прагнення до самопізнання, формування, розвитку, самовдосконалення своєї особистості і розуміння, що він є, не тільки «споживачем» свого здоров'я, але й його справжнім поціновувачем.

У наших дослідженнях було показано, що у старшому юнацькому віці курсанти не виділяють здоров'я як мотив актуальної поведінки (А. Троц, 2004). Це пояснюється тим, що у цьому віці молодь має незначну кількість проблем зі здоров'ям. Разом з тим, важливо, щоб курсанти у ВНЗ отримували не тільки суму знань, обсяг відповідних умінь і навичок, а були компетентними у побудові здорового способу життя з орієнтацією на гуманістичні цінності буття.

Здоров'я визначається знанням можливостей організму (фізичних, психічних, духовних) та власних потреб у якості соціальних відносин і вмінням правильно будувати і використовувати їх.

Серед представників екстремальних професій досить багато людей, які вживають алкоголь, палять, застосовують насилля у спілкуванні з оточуючими і самі потерпають від такого ставлення, – все це впливає на стан здоров'я. Аргументованим для курсантів має бути обґрунтування психологічних механізмів бути здоровим і прагнути стати таким навіть тоді, коли проблем зі здоров'ям немає.

Психологія здоров'я тісно пов'язано з ідеєю народності виховання (К. Ушинський, М. Грушевський, О. Найден [15]), яка має сприяти підготовці патріотів країни, що сумлінно виконували б свої громадянські обов'язки і поважали інші народи. Народ, на думку вчених, є джерелом усіх багатств культури здоров'я, а тому треба вивчати історію, мову, літературу, поезію, пісні, музику, образотворче мистецтво, навіть дитячі народні ігри і ставити їх невід'ємною частиною власного способу життя. Адже за спадщиною К. Юнга [16] колективне несвідоме попередніх поколінь переходить нащадкам і є складовою фундаментів їх свідомості.

На думку К. Ушинського, і виходячи з його авторитету, розуміємо, що духовність міститься в поняттях, стверджених у рідному слові і переходить з покоління в покоління, передаючи цінності народу.

Спосіб думок, природа Батьківщини, – повітря, клімат, її поля, гори, долини, її ліси й ріки, її бурі і грози, відчуття і почуття, дух міцної родини, з яких народжується любов людини до рідної країни і прагнення її захищати – є невід'ємною складовою національного здоров'я.

Психологія утворює суміжні зв'язки з дисциплінами свого розділу та природничо-наукового циклу підготовки (теорія і методика фізичного виховання, анатомія людини з основами спортивної психології, біохімія, біомеханіка фізичних вправ, гігієна шкільна і фізичних вправ, теорія і методика легкої атлетики, теорія і методика спортивних ігор та туризм з методикою викладання, психологія дозвілля тощо). У курсантів в процесі навчання формуються професійно-орієнтовані знання, практичні вміння і навички стосовно опанування екстремальною професією.

Психічне здоров'я – запорука психологічного комфорту військовослужбовця. Існують внутрішні і зовнішні чинники психічного здоров'я. Внутрішні чинники є самодетермінованими. Зовнішні чинники психічного здоров'я військовослужбовця безпосередньо залежать від дотримання психологічних основ організації навчання та побуту.

Збереження психічного здоров'я військовослужбовця є безперервним профілактичним процесом, який передбачає своєчасне попередження психоемоційного перенавантаження, знання технік чи прийомів саморегуляції, управління психічними процесами, які дозволяють курсантам володіти собою в критичних ситуаціях, вміння усвідомлювати власний актуальний стан і звільнитись від негативних емоцій. Саморегуляція людини залежить від самосвідомості й самооцінки, цінностей і сенсів військовослужбовця.

Внутрішнім чинником психічного здоров'я військовослужбовця є вміння організувати відпочинок та дозвілля (короткочасне та більш тривале), корекція динаміки втоми, культурне зняття надмірної психічної напруги, подолання стану виснаженості, фрустрації та апатії.

Відновлення емоційної пасивності та подолання почуттєвої поверховності, байдужості, послаблення мотивів та хворобливого сприймання зовнішніх впливів, як наслідків тривалого напруження, метод Е. Кує, аутогенне

тренування, психорегулююче тренування, словесно-образне та емоційно-вольове управління станом людини, релаксація, психом'язове тренування та ідеомоторне тренування – вміння, які мають бути надані курсантам у період навчання.

Для психогігієнічних цілей використовуються: музика, контроль стану голосу, дихальні вправи, спеціальні психорегулювальні комплекси фізичних вправ, ритуали тощо.

Психічне здоров'я охоплює шляхи гармонізації людини, всі складові її спрямованості потреб і бажання, світогляду, ідеалів, переконань і волінь.

Психічне здоров'я містить орієнтацію на особистісний розвиток, здатність та вміння протидіяти стресу, вміння розвивати ставлення до себе, ставлення до інших та комунікувати у соціумі, дотримуватись режиму навчання та відпочинку, оптимального рухового режиму та розуміти шкідливість певних звичок у харчуванні тощо.

Важливим є ознайомлення військовослужбовців з національними індивідуальними оздоровчими стратегіями поведінки та їх вибір для зміцнення здоров'я (дієта, масаж та самомасаж, загартовування, тощо), дотримання правил особистої гігієни, режиму та інших чинників.

Духовність, морально вихована воля, формування рис характеру, що сприяють здоров'ю – дисциплінованості, поваги до власних потреб, оптимізму, цілеспрямованості, любові до Батьківщини та поваги до інших людей, працюють на підвищення рівня психічного здоров'я та забезпечують цілісність особистості як ознаки психічного здоров'я.

Здоровий спосіб життя людини передбачає сенс життя та осмислену діяльність. Спосіб самореалізації індивіда залежить від ціннісних орієнтацій воїна, його смислової сфери.

Курсант, в періоди підготовки, має отримати приклади життя переможних людей з активною позицією протягом усього життя. Це дозволяє зберігати насагу в екстремальній ситуації з надмірним психоемоційним напруженням.

Ознайомлення курсантів з цілісною структурою діяльності, яка включає осмислення процесу діяльності, її організацію, стимулювання діяльності, контроль та аналіз результатів є важливим.

Напрями роботи, що мають сприяти здоров'ю, містять працю з когнітивною, емоційно-вольовою і поведінковою сферами особистості.

В сучасній війні, за гідність народу і незалежність держави, важливого значення набуває знання духовних закономірностей, що походять з християнського незросійщеного бачення канонів життя покликом сумління.

Відповідно до тої парадигми ієрархії цінностей, яку всесвітня християнська Церква сповідує вже 2 тисячі років, найважливіше благо для людини є вічне спасіння, а не здоров'я, навіть не земне дочасне життя. Саме тому, треба формувати відповідний світогляд майбутнього офіцера в усіх ключових сферах: суспільній, соціальній, світоглядній, культурній. Тоді здоров'я для справжнього воїна стане засобом, а не метою, і він буде здатним виконати свій професійний обов'язок з розумінням і збереженням духовних основ буття.

Психічному здоров'ю сприяє справжнє виховання [5, 7], без фейкових постатей, яких штучно героїзують навіть у релігійному просторі. Такою, наприклад, є фігура Олександра Невського, який ніякого впливу на боротьбу за незалежність держави України не має, а деякі історичні свідчення розкривають його основну перемогу як таку, що здійснено ним у дев'ять років... Психічному і моральному здоров'ю сприяють дійсні історичні постаті, наприклад, святого Іоанна-воїна (святий був кінним воїном, «трьома незмінними атрибутами Воїна є хрест (віра, перенесена через всі випробовування), спис (сила, надана Всевишнім Богом в ім'я війни з гріхом і безвір'ям) і щит (Господній захист від будь-яких напастей)»), якого шанують в Україні із часів Київської Русі; апологети української духовності – Андрій Шептицький, Йосип Сліпий, постаті, які стверджені сучасним інститутом військового капеланства, що у практиці є надбанням війни та відомих і невідомих діячів національної духовної відваги світового значення.

Психологічна культура особистості, в яку входить знання воїном свого темпераменту як важливого чинника, який слід враховувати при плануванні праці і відпочинку; характеру, як здатності до організації своєї індивідуальності як унікальної природи, внаслідок чого виникає ефективна організованість життєвої і професійної діяльності; психологічних механізмів виникнення сміливості може бути даром і придбаною якістю, яка виникає внаслідок виникнення подиву, надії та інших станів духу, які здатні витіснити страх на певному рівні його розвитку (К. Ушинський). Так, мужня людина може бути в результаті природної якості, а також, як результат, подолання власного боягузтва.

Справжнє обличчя людини буває різним, але командирі важливо опиратися на позитивні риси підлеглих, що дозволяє їм отримати впевненість у собі, яка є основою психічного здоров'я.

Характер виявляється в системі ставлень людини до інших людей, до справи, у ставленні до власності, і головне, – у ставленні до себе як діяча. Вирішальне значення в характері, що обумовлює здоровий спосіб життя, належить морально-вольовим якостям, зокрема, здатності долати перешкоди, душевний та фізичний біль, наполегливості, самостійності, рішучості, дисциплінованості, оскільки вони зумовлюють типові для особистості особливості діяльності і соціальної поведінки.

Суспільна сутність характеру становить головне, розкривається зміст особистості, ставлень, закріплених настільки у системі поведінки людини, що вона образно виявляє себе як «відбиток на камені». Формування характеру в юнацькому віці, на думку знаного вченого Б. Ананьєва, продовжується.

Індивідуальність особистості за Б. Ананьєвим визначає її глибину, майбутньому офіцеру важливо допомогти досягнути свою індивідуальність як складову командного способу виконання обов'язків за призначенням. При сучасному розумінні військового колективу, як цілісності при збереженні індивідуальності, індивідуальне в особистісному співвідноситься з присутністю авторського в акторському, як сутність своєї унікальності у процесі реалізації себе у професійній діяльності. Така гармонізована індивідуальність є основою здорової моральної атмосфери в колективі. Усвідомлення індивідуального Я є істотною характеристикою прийняття відповідальності за свою країну, яка починається з прийняття відповідальності за власну долю.

Здоров'я залежить і від активності людини як суб'єкта життєдіяльності. У понятті суб'єкт фіксується така характеристика індивіда чи групи, як здатність бути носієм предметно-практичної діяльності, джерелом активності, спрямованої на об'єкт. Під активністю особистості розуміють прагнення індивіда виходити за власні межі, розширювати сферу своєї діяльності, діяти за межами вимог ситуації тощо.

Головною рушійною силою становлення, здійснення і розвитку особистості виступають прагнення цієї особистості бути представленою, продовженою в іншій людині; ядром особистості виступає сукупність досвіду ненасильницьких взаємовідносин з іншими людьми [21]. Як наслідок виникає відчуття

військового братерства, союзів ветеранів, які стали своєрідними профілактичними осередками здорового способу життя в організаціях ветеранів – учасників бойових дій (США, 1980).

Важливою умовою психічного здоров'я є контроль воїна за перебігом свого мислення, змістовими і процесуальними його характеристиками. Мислення – це найвища форма пізнання об'єктивної діяльності. Процеси мислення залежать від смислової побудови слова. Значення слова є основним засобом мислення, найвищою формою прояву аналітико-синтетичної діяльності мозку, основою якої є слово. Розвиток мислення особистості, вміння обмірковувати і прогнозувати хід дій – важливе надбання воїна у його фаховому становленні в умовах інформаційно-пропагандистських, культурних, навіть цивілізаційних протистоянь у боротьбі за гідність народу та недоторканість кордонів країни. У процесі мислення ми досягаємо розуміння того, що було для нас спочатку незрозумілим, саме тому спеціальна робота з військовослужбовцями має проводитись по вияву підміни понять. Наприклад – терміном «територія» підміняється глибинне духовне поняття святості рідної землі. Інший приклад – поняття маніпулятивності (що відбувається з приглушенням свідомості та корисливою мотивацією) підміняється поняттям управління (що апелює до свідомості та має високу моральну мотивацію). Зрозуміти – означає пізнати істотне, цьому треба вчити. Успіх розуміння залежить від того, які мотиви стають його спонукою. Основними спонуками воїнів має бути потреба захисту рідної землі від неавтентичного, невластивого, що врешті дає змогу сумлінно виконувати професійні обов'язки представника екстремальної професії. Мислення воїна формується з: потреби у розсудливості, розумінні; міркуванні; оцінюванні, категоризації об'єктів відповідно до ієрархії громадянських цінностей особистості; зацікавленості до проблемних явищ життя. Важливою при цьому є: здатність до сприйнятливої необхідності в узагальненому та опосередкованому, цілісному та системному (оригінальному, нестандартному, або традиційному) погляді на певні явища громадянського життя; здатність до критичного, соціальноспрямованого мислення, переосмислення; здатність до реалізації громадянських ідей у певних поняттях та встановлення закономірностей у дії тих, чи інших явищ життя, їх оцінки; здатність у міркуванні продукувати умовивід, здійснювати евристичний пошук розв'язання проблеми, робити висновки за допомогою правил, які визначають умови

переходу від інформації, що знаходиться в пам'яті, до роздумів; здатність до використання результатів мислення у практичній діяльності, її тактичне чи стратегічне втілення у життя; здатність отримувати задоволення від знайденого, завдяки правильному рішенню виводити власні судження. Розвиток мислення залежить від розуміння послідовності етапів розвитку думки, на яких ґрунтоване рішення поставленого завдання. Розвиток мислення для рішення цього завдання відбувається таким шляхом: з'ясування завдання; оцінка обстановки; прийняття рішення та дії, що спрямовані на виконання прийнятого рішення. Мислення воїна розвивається у практиці розумової діяльності і забезпечує здоров'я у повсякденній життєдіяльності.

Правильній організації і збереженню минулого досвіду, що дає можливим повторне використання його в діяльності і повернення у сферу свідомості, на основі конструктиву – пам'яті, також треба вчити у курсантські роки. Відомим і поширеним у роки війни є явище посттравматичного синдрому, що характеризується, у тому числі, нав'язливими спогадами травмуючих подій з ефектом реальності, що відбувається. Вірогідність виникнення психологічного нездоров'я після участі у бойових діях значно збільшується, що має бути враховане у спеціальній підготовці майбутніх офіцерів [14].

Пам'ять воїна ґрунтується на: – на інтересі до відновлення історичної, родової, індивідуальної пам'яті і осмисленні явищ, що стосуються громадянського життя; подоланні історичного безпам'ятства; – здатності до запам'ятовування, збереження, пригадування та відтворення образів, як конструктивних на певний момент для вирішення проблемної ситуації громадянського значення; – здатності до міркування та побудови перспективних схем роздумів щодо проблеми з громадянським змістом; – здатності до визначення предметів, необхідних для подальшого збереження у пам'яті (предметів історичної пам'яті народу в літописних, художніх, музичних творах, народних звичаях і обрядах); – здатності швидко відтворювати в пам'яті необхідну інформацію, що дозволяє відбуватися національній, державній ідентифікації та ефективній дії інших психологічних механізмів громадянськості; – відчутті задоволення від відтворення та згадування образів пам'яті, що утверджують людину в істинності її позиції; – на відновленні національної гідності громадянина. Коли звертаємось до історичної пам'яті, то робимо це заради історичної справедливості і тих людей, дух який житиме

вічно в ідеях і справах нащадків, бо віддавали вони своє життя заради світлої ідеї, а не заради користі або за гроші; за свою, а не за чужу землю. Знання реального історичного факту – основа самототожності нації. Народ, який забув минуле, ніколи не стане нацією. Засобом поживлення асоціативних зв'язків пам'яті є мова (основа, канва всіх пізнавальних процесів людини), завдяки мові пам'ять стає довільним процесом. Наша активна робота з розвитку пам'яті є умовою її ефективності.

Необхідною умовою розвитку уявлень про об'єкти, які не можуть бути безпосередньо сприйнятими, є забезпечення достатнього запасу вражень, що створені на основі безпосереднього сприймання інших об'єктів. Нові образи створюються людиною в результаті перетворення актуальних і минулих її вражень про об'єктивну дійсність.

Уява також є формою аналітико-синтетичної діяльності мозку людини, що може бути розвинена у курсантські роки.

Розвиток уяви воїна залежить від інтересу до побудови бажаних образів майбутнього на основі отриманого життєвого досвіду, за допомогою якого можлива конструктивна побудова перспективного реального майбутнього; – при постановці цілей громадянського значення, які інтегрують роботу уяви до їх втілення у реальному повному чи частковому втіленні образів уяви у життя. Зміст уяви особистості, особливо напередодні її участі у виконанні ризикованих завдань, має важливий вплив на успішність діяльності. Розвинута уява є цінною якістю особистості, якщо вона свідомо контролюється воїном і підкорена виконанню професійних завдань і життєвоважливим цілям, є покірною волі людини і навпаки. У разі непідкорення уяви свідомості особистості, вона може сприяти розвитку у воїна панічного стану, дезорганізувати діяльність і як наслідок, призвести до нездоров'я. При підготовці майбутніх офіцерів обов'язковим є ознайомлення із закономірністю, свого часу виявленою Л. Виготським, що емоції нашої уяви є реальними. Тобто неконструктивне «прокручування» уявної ситуації може призвести до накопичення реального досвіду неконструктивних емоцій, наприклад, страху. Співвідношення чуттєвого і мовного, образу і слова набуває різного характеру у різноманітних видах уяви, залежно від конкретного змісту тієї діяльності, яка вимагає створення образу об'єктів, що їх людина безпосередньо не сприймає. Чим різноманітнішим є сприймання людини, чим багатший її життєвий досвід, тим

яскравіші й точніші створювані нею уявлення про предмети, яких вона безпосередньо не сприймала. Це положення є важливим для практики підготовки спеціалістів екстремальних професій.

З давнини в історії культури найвищим і наймогутнішим символом, що має владу, яку можна порівняти з магічною, вважалося слово. Серед сучасних науковців-психологів існує думка, що тільки людина, котра сформувалася у власному мовному середовищі й отримала професійне становлення рідною мовою, здатна підняти своє існування до особистісного саморозвитку.

Розвиток когнітивної сфери військової людини допомагає правдиво бачити обставини, особливості противника та зберігати бадьорий стан, а також формувати стан готовності до спротиву, що так важливо для періоду війни і перемозі у ній.

Для діагностико-корекційної роботи зі смисловою сферою представників екстремальних професій нами було задіяне тест Дж. Келлі [18] нашої модифікації. Самоаналіз смислової сфери майбутнього офіцера, в його орієнтації на здоров'я, стає можливим за допомогою адаптованої діагностико-корекційної методики Дж. Келлі. Цей тест дозволяє виробити рефлексивне, критичне відношення до інформації, що так важливо у період гібридної війни.

Були задіяні наступні Ролі для подальшого порівняння їх характеристик і аналізу власного життєвого досвіду: Я, Батько, Мати, Характерний представник мого народу, Патріот, Людина без громадянської позиції, Бабуся, Дідусь, Самий поважний представник роду, Інтелігент, Кохана (коханий); Друг (подруга); Колишній друг (подруга), в якому Ви розчаровані; Ваш наставник (духовний); Ваш начальник; Людина, що досягла успіху; Високопрофесійна людина; Людина екстремальної професії силової структури; Високоморальна людина; Педагог плюс (вимоги якого внутрішньо приймав); Педагог мінус (вимоги якого внутрішньо не приймав); Людина міцного здоров'я. Не здорова людина. Людина, про яку б Ви хотіли дізнатися більше; Людина, що з невідомих причин не злюбила мене; Людина, яку жалію і хочу їй допомогти; Людина, в присутності якої відчуваю незручність; Людина, про яку можна сказати: успадкувала найкраще у попередників; Людина, про яку можна сказати: нею перервана спадкоємність; Щаслива людина; Людина похилого віку; Дитина; Висококультурна людина; Воїн; Захисник; Загарбник; Козак; Окупант; Побратим.

Інструкція до отримання результату: 1. Заповнити імена в пустому не пронумерованому рядку. 2. Знайти конструкт – слово або фразу, яка виділяє двох з трьох позначених осіб ряду, при цьому найдені якості у третьої особи немає. 3. Записати знайдене у відповідній графі горизонтального рядка. 4. Проаналізувати горизонтальний ряд по наявності протилежного полюсу. 5. Перейти до порівняння осіб наступного горизонтального ряду.

Зміст горизонтальних рядків: 1. Клас цінностей. 2. Клас авторитетів. 3. Клас ставлень. 4. Клас близьких. 5. Клас сім'ї. 6. Клас орієнтації на наставництво. 7. Клас особистісної ідентифікації. 8. Клас ідентифікації з попереднім поколінням. 9. Клас загроз. 10. Клас конструктивної ідентифікації по лінії минуле – сьогодення. 11. Клас ідентифікації з наступним поколінням по лінії сьогодення – майбутнє. 12. Клас конструктивної спадкоємності. 13. Клас негативної спадкоємності. 14. Клас мотивації досягнень. 15. Клас потреб. 16. Клас гарного ставлення. 17. Клас компенсацій. 18. Клас приятелів.

Результатом застосування цієї методики став соціально-психологічний портрет здорової людини – представника екстремальної професії, коли людина виконує свої обов'язки в екстремальних умовах.

Людина здорова в очах тих, хто досліджувався, – це перш за все така особистість, яка має відповідний спосіб життя й активна. Високий рівень кореляції виявило здоров'я і ідентифікаційні процеси з роллю, яку виконує людина. Так, безумовно, має значення усвідомлення себе окупантом або захисником. Для самосвідомості воїна дуже важливе відчуття продовжувача справжніх традицій предків, того що він є вірним та відданим, щирим та щедрим, як характерний представник народу, до якого себе відносить. Робота з власними ціннісними орієнтаціями, на основі отриманого досвіду, дозволила вийти на усвідомлення майбутніми офіцерами конструктів мислення здорової людини з активною позицією у відношенні власного здоров'я.

Існують рекомендації до покращення психологічного стану в напрямку зміцнення здоров'я. Серед них використання гумору, прийомів активного слухання, не раціональність виховуючих впливів у поганому настрої. Важливо надання молодій людині самостійності, можливості прийняття власного рішення, усвідомлення власних успіхів і особистісного зростання.

Можна довго перераховувати шкідливі звички людства – недбайливе ставлення до свого здоров'я, куріння, алкоголізм, переїдання, різного роду

залежності. Але найкращим виходом з цієї ситуації є пошук тієї сфери захоплення, яка найбільш гармоніює з реальним стилем життя, а, зокрема, розглядати і застосовувати Інтернет як середовище саморозвитку (цей погляд у Західній Європі ствердився ще у 2013 році), а гігієну використання гаджетів – як можливість підвищення саморегуляції.

Таким чином, при сприянні здоровому способу життя сучасного військовослужбовця важливими напрямками роботи виявилися:

- 1) конструктивність біосоціодуховного підходу;
- 2) врахування наукових тенденцій досліджень психології здоров'я як способу життя минулого і сучасного;
- 3) гармонізація особистості у напрямках орієнтації на особистісне зростання у національному, сімейному і соціальному планах та дотримання принципу ненасильницького спілкування у міжособистісних взаємовідносинах;
- 4) позбавлення насильницького внутрішньоособистісного та міжособистісного спілкування;
- 5) опанування техніками саморегуляції у напрямку подолання станів перевтомлення, виснаження, морального знесилення тощо;
- 6) робота зі смисловою сферою особистості на розуміння власних цілей та мотивів, а також пізнавальних процесів, емоцій та почуттів у вищому військовому навчальному закладі, що складає невід'ємну частину процесу підготовки майбутнього офіцера в ході опанування курсу спеціальної психології, факультативних курсах та наукових гуртках.

Література

1. Амосов Н. М. Здоровье и счастье ребенка. М.: Знание, 1979. 96 с.
2. Бехтерев В. М., Личность и условия ее развития и здоровья // Труды второго съезда отечественных психиатров. Киев, 1907. С. 28-52.
3. Величко О. М., Майстренко О. М. / Під. ред. Кульчицького М. П. Частина 1 Збереження здоров'я військовослужбовця // Медичне забезпечення підрозділів: Навчальний посібник / М. П. Кульчицький. Одеса, 2002. С. 6-12.
4. Комар, З. Психологічна стійкість воїна: підручник для військових психологів [Текст]. К, 2017. 185 с.
5. Рибалка В. В. Психологія честі та гідності особистості: культурологічні та аксіологічні аспекти: науково-методичний посібник. К.: ТОВ «Інформаційні системи, 2011. 428 с.

6. Войно-Ясенецький. Дух, душа и тело. Клин: Христианская жизнь, 2007. 128 с.
7. Зелінський А. Соняхи. Духовність на час війни [Текст] / А. Зелінський. Львів Видавництво Старого лева, 2015. 128 с.
8. Калюжна В. Ю. Фізичне виховання і здоровий спосіб життя як фактори удосконалення особистості / В. Ю. Калюжна // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. 2004. N 1. С. 81-86.
9. Коцан І. Я., Ложкін Г. В., Мушкевич М. І. Психологія здоров'я людини / За ред. І. Я. Коцана. Луцьк: РВВ Вежал Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2011. 430 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/323530716.pdf>.
10. Мечников И. И. Этюды оптимизма. М.: Наука, 1964. 128 с.
11. Спиридонов Н. И. Самовнушение, движение, сон, здоровье. М.: ФиС, 1976
12. Пути из больного общества / Э. Фромм // Проблема человека в западной философии: сб. переводов с англ., нем., фр. / Сост. П. С. Гуревича; Общ. ред. Ю. Н. Попова; Редкол. Л. П. Буева, и др. М.: Прогресс, 1988.
13. Рева І. По той бік себе: соціально-психологічні та культурні наслідки Голодомору і сталінських репресій. Український інститут національної пам'яті. К, 2019. 272 с.
14. Штифурак В. С. Психологічна допомога та її вибір: Навчальний посібник. Вінниця, 2006. 104 с.
15. Найден О. С. Образ воїна в українському фольклорі. Київ: Стінос, 2005. 260 с.
16. Юнг К. Г. Архетипи і колективне несвідоме. Львів: Астролябія, 2012. 588 с. ISBN 978-617-664-014-1.
17. Ader, R., Cohen, N. Behaviorally conditioned immunosuppression. *Psychosomatic Medicine*, 37 (4), 1975. 333-340. <https://doi.org/10.1097/00006842-197507000-00007>.
18. Kelly G. The psychology of personal constructs. NY, 1955.
19. Matarazzo, J. D. Behavioral health and behavioral medicine: Frontiers for a new health psychology. *American Psychologist*, 35, (1980). 807-818.
20. Ogden, J. Health Psychology: A Textbook (4th ed.). Berkshire, UK: Open University Press. 2007.
21. Rosenberg Marshall B. Nonviolent Communication: A Language of Life. Encinitas: Puddle Dancer Press, 2003.

PART 4

HEALTH CARE REFORM

QUARANTINE RESTRICTIONS IN HEALTHCARE IN UKRAINE DURING COVID-19

*Oleksandr Kryvenko¹, Anzhela Stashchak²,
Volodymyr Kapustnyk³, Mykola Stashchak⁴
^{1, 2}Kharkiv National Medical University,
³Yaroslav Mudryi National Law University,
⁴Kharkiv National University of Internal Affairs
Kharkiv, Ukraine*

Abstract. The new pandemic has arisen number of issues about legal regulations in the medical sphere, the right to health and the right to healthcare, other constitutional rights of people in Ukraine and in the world. In the article authors try to distinguish the most acute questions of hospitalization during pandemic, possible restrictions in that sphere, ways of legal regulations in Ukraine in that issue and their influence on human rights. The authors analyze means of legal regulations of the right to hospitalization and healthcare according to the Constitution of Ukraine, Ukrainian laws and bylaws. The analysis of the current legal acts on the quarantine status and provisions from the point of hospitalization is given. It is stated that only legal acts but not bylaws and only in special conditions can restrict or limit human rights in healthcare.

Key words: pandemic, medical sphere, restrictions, Ukraine, healthcare.

Medical law, as a legal support for the effective functioning of the medical field, in modern conditions is constantly facing new challenges that need to be addressed as soon as possible. It is not debatable that one of the most painful global problems

today is the fight against the pandemic of coronavirus disease COVID-19, which was declared on March 11, 2020 by the World Health Organization (WHO). This fact has not left our state aside, and thus the pandemic has forced us to make many changes to domestic regulations in human rights in the field of health care. However, it should be noted that this did not affect the Basic Law of our state in any way, so the Constitution of Ukraine has not undergone any changes. According to Article 49 of the Constitution of Ukraine, everyone has the right to health care, medical assistance and medical insurance, and according to Article 64 of the Constitution of Ukraine, constitutional rights and freedoms of man and citizen may not be restricted, except as provided by the Constitution of Ukraine; in conditions of martial law or state of emergency, certain restrictions on rights and freedoms may be established, indicating the term of these restrictions [1].

Because of this, many misunderstandings among the heads of medical institutions were caused by the issue of temporary suspension of planned hospitalizations of patients. In particular, we personally faced this problem – for example, the clinic of the Institute of Occupational Hygiene and Occupational Diseases of Kharkiv National Medical University, which is a structural unit of Kharkiv National Medical University, asked for legal clarification on these quarantine restrictions from staff of the Department of Forensic Medicine, Medical Law named after Honorary Professor M. S. Bokarius of KhNMU.

We started our analysis with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On prevention of the spread in Ukraine of acute respiratory disease COVID-19 caused by coronavirus SARS-CoV-2" from 11. 03. 2020 № 211 [2], in which for the first time when making changes dated March 16, 2020, the provision in item 4 was enshrined: the Ministry of Health of Ukraine shall provide a temporary suspension of planned hospitalization measures and planned operations, except for urgent ones. Also, the Ministry of Health of Ukraine issued Order № 698 from 23. 03. 2020 "On approval of Interim measures in health care facilities to ensure their readiness to provide medical care to patients with acute respiratory disease COVID-19 caused by coronavirus SARS-CoV-2", which enshrined the obligation of health care facilities to temporarily suspend the planned hospitalization of patients (currently invalid).

Resolution № 211 was amended by Resolution № 239 from March 25, 2020 and allegedly lifted restrictions on medical practice, but with a caveat provided that the

relevant personnel are provided with personal protective equipment, as well as compliance with appropriate sanitary and anti-epidemic measures. However, restrictions on planned medical care and planned hospitalizations were left in paragraph 8 of the same Resolution. Thus, amendments to the Resolution of 25. 03. 2020 on planned medical care and hospitalization, which still remained under restriction, not only did not solve, but even more confused this issue [3].

As of today, the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On quarantine and introduction of enhanced anti-epidemic measures in the territory with significant spread of acute respiratory disease COVID-19 caused by coronavirus SARS-CoV-2" from 22. 07. 2020 № 641 (hereinafter – Resolution № 641) provides that until 31. 12. 2020 it is prohibited for health care institutions to carry out planned hospitalization measures, except:

1) provision of medical care due to the complicated course of pregnancy and childbirth;

2) providing medical care to pregnant women, parturients, new-borns;

3) provision of medical care in specialized departments of health care institutions to patients with oncological diseases;

4) providing palliative care in an inpatient setting;

5) provision of planned medical care to health care institutions of the national level that provide tertiary (highly specialized) medical care, subject to compliance with appropriate sanitary and anti-epidemic measures;

6) carrying out other urgent measures for hospitalization, if as a result of their transfer (postponement) there is a significant risk to human life or health [4].

Thus, from the literal interpretation of the legal norm, all other planned measures for hospitalization are subject to the ban, except for the established exceptions. But such wording raises a number of comments among scholars and practitioners in the field of medical law. In particular, Iryna Senyuta emphasizes that in this case, first of all, it is necessary to find out what is meant by the term "hospitalization" and to define the scope of this concept in order to understand how to properly apply the rule of the Government [5].

Resolution № 641 does not clarify the term “hospitalization”, so it is necessary to use other regulations to understand this term. The most successful definition, in our opinion, is "hospitalization is a referral to receive medical services in an inpatient setting, which is carried out, in particular on such grounds as: acute illness and / or

condition, trauma, burns, frostbite, poisoning, exacerbation of chronic disease, in need of surgical treatment or round-the-clock intensive treatment or observation "(paragraph 4, section II of the Procedure for referring patients to health care facilities and persons – entrepreneurs who in the manner prescribed by law have received a license to conduct business in medical practice and provide medical assistance of the appropriate type, approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 28. 02. 2020 № 586) [6]. Thus, it can be concluded that the term "hospitalization" does not cover planned operations, in particular, because hospitalization is only a placement in a health care facility to provide the necessary amount of medical care.

It should also be noted that the Ministry of Health of Ukraine in its bylaws distinguishes between planned operations and planned hospitalizations:

a) in Temporary measures in health care facilities to ensure their readiness to provide medical care to patients with acute respiratory disease COVID-19 caused by coronavirus SARS-CoV-2, approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine from 23. 03. 2020 № 698, which lost its force on 15. 05. 2020, contained the provision: "urgent and urgent scheduled hospitalizations and scheduled operations are not subject to termination in health care facilities";

b) in the Amendments to the Standards of medical care "Coronavirus disease (COVID-19)", approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine from 12. 05. 2020 № 1109, (currently the norm has been changed) provides the following provision: "Patients receiving medical care in connection with planned hospitalization measures or planned surgery, are tested for the coronavirus SARS-CoV-2 by PCR.

That is why Iryna Senyuta concludes that the given examples of normative wording unambiguously give grounds to assert that planned hospitalization measures and planned operations are different legal constructions in terms of content. It seems that the legislator "has in mind" planned operations as well, but in the norm lays down only the prohibition for health care institutions to carry out planned hospitalization activities. It is the imperfection of rule-making, vagueness and uncertainty that leads to misinterpretation, which is dangerous for human rights [5].

It should also be noted that according to paragraph 9 of Standard 2 "Primary medical and outpatient care for patients with suspected COVID-19", approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine from 28. 03. 2020 № 722, hospitalization

according to epidemiological criteria in health care institutions providing round-the-clock inpatient care are prohibited [7]. It is also important to emphasize that the additional restrictions that apply during the "weekend quarantine" period do not apply to the field of medical care.

Thus, it can be concluded that the quarantine restrictions also include the constitutional right to health care, medical assistance and medical insurance guaranteed in Art. 49 of the Constitution of Ukraine. In view of this, we should pay attention to Part 2 of Art. 64 of the Constitution of Ukraine, which guarantees that in conditions of martial law or state of emergency, certain restrictions on rights and freedoms may be established, indicating the term of these restrictions. Therefore, when interpreting other normative legal acts, one should start from the inviolable thesis that the restriction of constitutional law under Art. 49 of the Basic Law of Ukraine is permissible only in conditions of martial law or state of emergency. And, of course, it is worth remembering that only laws, not bylaws, determine the rights and freedoms of man and citizen, guarantees of these rights and freedoms (Article 92 of the Constitution of Ukraine).

References

1. Конституція України. Документ 254к/96-ВР, чинний, поточна редакція від 01. 01. 2020, підстава – 27-ІХ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>.
2. Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 березня 2020 р. № 211. Документ 211-2020-п, чинний, поточна редакція від 13. 11. 2020, підстава – 1100-2020-п. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>.
3. Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 березня 2020 р. № 239. Документ 239-2020-п, чинний, поточна редакція від 13. 06. 2020, підстава – 477-2020-п [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>.
4. Про встановлення карантину та запровадження посилених протиепідемічних заходів на території із значним поширенням гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2. Постанова Кабінету Міністрів України від 22 липня 2020 р. № 641. Документ 641-2020-п, чинний,

поточна редакція від 13. 11. 2020, підстава – 1100-2020-п [Електронний ресурс].

– Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>

5. Які обмеження на провадження медичної практики в умовах карантину запроваджено відповідно до Постанови КМУ від 11. 11. 2020 № 1100?

Відповідь адвоката Сенюта І. Я. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.facebook.com/hsa.org.ua/posts/3695392360540498>.

6. Про затвердження Порядку направлення пацієнтів до закладів охорони здоров'я та фізичних осіб – підприємців, які в установленому законом порядку одержали ліцензію на провадження господарської діяльності з медичної практики та надають медичну допомогу відповідного виду. Міністерство охорони здоров'я України. Наказ від 28. 02. 2020 № 586. Документ z0235-20, чинний, поточна редакція від 28. 02. 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>

7. Зміни до Стандартів медичної допомоги "Коронавірусна хвороба (COVID-19)", затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 28 березня 2020 року № 722. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 23 квітня 2020 року № 953. Документ v0953282-20, поточна редакція від 23. 04. 2020. 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://zakon.rada.gov.ua>

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ И СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ В ПОЛЬШЕ И СЛОВАКИИ

*Валерий Бойко¹, Петр Замятин², Надежда Дубровина³, Станислав Филип⁴,
Денис Замятин⁵, Наталья Тищенко⁶, Александр Рудый⁷*

*^{1, 2, 5, 6, 7}ДУ "Институт загальної та невідкладної хірургії ім. В. Т. Зайцева
Національної Академії Медичних Наук України",*

^{1, 2, 5}Харківський національний медичний університет

Харків, Україна,

*^{3, 4}Висшая школа экономики и менеджмента публичной администрации
в Братиславе*

Братислава, Словакия

Abstract. In the paper the problems of the organization of the emergency health care and rescue services are considered in Poland and Slovakia. The dynamics of the numbers of health care personnel and rescue teams employed in the emergency health care and rescue services is analyzed during last years in the different voivodships in Poland. The regional features of the capacity of the emergency health care resources and medical personnel are shown in the different regions in Poland. The features of the integrate system of emergency health care are considered in Slovakia

Key words: emergency health care, personnel, resources, health care.

В Украине в течении ряда последних лет осуществляется реализация государственной программы создания единой системы оказания экстренной медицинской помощи [1, 2, 3]. В связи с этим крайне важной задачей является изучение опыта зарубежных стран, наиболее близких к Украине по социально-экономическим показателям и этапам исторического развития. Польша – пример одной из таких стран, опыт которой является важным при проведении реформ системы здравоохранения в Украине.

Система неотложной медицинской помощи и спасательной службы в Польше являются важной составляющей системы безопасности населения,

касающейся предоставления своевременной доврачебной помощи, доставки пострадавших в специализированные медицинские учреждения, проведения спасательных работ в случаях природных или техногенных катастроф, террористических актов и пр. [4, 5].

За последние десять лет в Польше произошли существенные изменения в структуре и функционировании система неотложной медицинской помощи и спасательной службы, подразделения этой системы стали более интегрированными, благодаря принятому в 2006 г. Закону о Системе Государственной Медицинской Спасательной Службы (Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym) [5].

Целью создания этой системы PRM было обеспечение помощи каждому, кто находится в состоянии внезапной угрозы жизни и здоровья. Система Государственной Медицинской Спасательной Службы (PRM) имеет свои отделения во всех воеводствах Польши, деятельность этих структурных подразделений регулируется воеводскими планами, которые предварительно просматривает в каждом воеводстве воевода, а утверждение и общий надзор осуществляются министром здравоохранения Польши. Воеводы ответственны за планирование, организацию, координацию и надзор над деятельностью медицинской спасательной службы на территории своего воеводства [5, 6].

В рамках данной системы были созданы различные бригады медицинской спасательной службы: 1) специализированные, в состав которых ходит не менее трех специалистов, имеющих право на оказание неотложной медицинской помощи, в том числе врач, медицинская сестра либо медицинский спасатель; 2) базовые, в состав которых входит не менее двух специалистов, имеющих право на оказание неотложной доврачебной помощи, в том числе медицинская сестра либо медицинский спасатель. В состав каждой из бригад входит водитель, если основные члены спасательных бригад не имеют водительских прав на управление машинами скорой и неотложной медицинской помощи (art. 106 ust.1 ustawy o kierujących pojazdami, Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. o kierujących pojazdami) [6]. Также в рамках данной Системы действуют бригады санитарной авиации, в состав которых входит пилот, врач, медицинская сестра либо медицинский спасатель. Элементами Системы Государственной Медицинской Спасательной Службы (PRM) являются отделения реанимации и скорой медицинской помощи (SOR), с которыми

данная система имеет договоры о сотрудничестве. Также с Системой Государственной Медицинской Спасательной Службы (PRM) сотрудничают центры травматологии и другие специализированные медицинские учреждения, которые включены в воеводские планы. В воеводских планах деятельности Системы Государственной Медицинской Спасательной Службы (PRM) воеводы определяют уровень потенциальных угроз жизни и здоровью населения с учетом специфики каждого воеводства; количество и размещение структурных единиц Системы на территории воеводства, их финансирование, способ координации их работы; объемы деятельности и районы, входящие в подчинение каждой структурной единицы Системы на территории воеводства; информационные каналы, необходимые для сообщения о возможных угрозах, координации деятельности служб спасения, локализации различных учреждений, работающих в составе воеводской медицинской спасательной службы; способы взаимодействия органов государственной администрации и местного самоуправления, структурных элементов Системы с другими воеводствами. Согласованная работа воеводских медицинских служб и их координация необходима для того, чтобы в случае масштабных спасательных работ и операций, деятельность воеводских служб не ограничивалась рамками их воеводств, а было возможным оперативное сотрудничество и взаимное обеспечение кадровыми и материальными ресурсами.

За период 2009-2013 гг. численность медицинских спасателей, медицинского персонала неотложной медицинской помощи и спасательной службы в Польше возросла более, чем на 32%. Так, в 2009 г. в Польше численность медицинских спасателей, медицинского персонала неотложной медицинской помощи и спасательной службы составляла 9119 чел., а в 2013 г. – 12079 чел., а в 2014 г. – 13329 чел. [7]

В Табл. 1 представлена динамика численности медицинских спасателей и персонала неотложной медицинской помощи и спасательной службы за 2009-2014 гг. в различных воеводствах Польши.

Как следует из расчетов, приведенных в Табл. 2, за периоды 2009-2010 и 2013-2014 г. наблюдался наибольший прирост численности медицинского персонала и медицинских спасателей, занятых в системе неотложной медицинской помощи и спасательной службы.

Таблица 1. Численность медицинских спасателей и медицинского персонала неотложной медицинской помощи и спасательной службы за 2009-2014 гг.

Территориальный объект	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Польша	9119	10441	10955	11787	12079	13329
Воеводства						
Нижнесилезское	742	869	920	988	1042	1074
Куявско-поморское	537	617	641	751	829	898
Любельское	568	723	849	863	850	992
Любуское	241	273	356	364	356	415
Лодзское	664	709	694	973	715	1033
Малопольское	679	734	743	748	890	974
Мазовецкое	684	774	909	950	978	1084
Опольское	308	373	345	248	320	358
Подкарпатское	759	808	870	899	1031	1069
Подляское	410	473	475	540	558	562
Поморское	435	540	471	543	596	665
Силезское	1080	1354	1452	1301	1063	1288
Свентокшиское	260	333	343	453	506	522
Варминско-мазурское	400	438	520	615	555	542
Великопольское	777	844	792	873	1125	1152
Западнопоморское	575	579	575	678	665	701

В целом, за период 2009-2014 гг. прирост численности медицинских спасателей и медицинского персонала, занятых в системе неотложной медицинской помощи и спасательной службы составил 4210 чел.

Для указанных периодов во всех воеводствах Польши отмечался прирост численности медицинских спасателей и медицинского персонала, занятых в системе неотложной медицинской помощи и спасательной службы. Так, за период 2009-2010 гг. численность данных категорий медицинских работников возросла в Польше на 1322 чел., а за период 2013-2014 гг. данный показатель в масштабах страны увеличился на 1250 чел. Наименьший прирост данных показателей в масштабах страны и по отдельным воеводствам был в период 2012-2013 гг., когда общий годовой прирост численности медицинских спасателей и медицинского персонала, занятых в системе неотложной медицинской помощи и спасательной службы составил всего 292 чел.; во многих воеводствах отмечалось сокращение численности данных категорий медицинского персонала.

Для более подробной характеристики динамики численности медицинских спасателей и медицинского персонала неотложной медицинской помощи и

спасательной службы были рассчитаны ежегодные темпы прироста за период 2009-2014 гг., представленные в Табл. 3.

Таблица 2. Изменение численности медицинских спасателей и медицинского персонала неотложной медицинской помощи и спасательной службы за период 2009-2014 гг.

Территориальный объект	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2009/2014
Польша	1322	514	832	292	1250	4210
Воеводства						
Нижнесилезское	127	51	68	54	32	332
Куявско-поморское	80	24	110	78	69	361
Любельское	155	126	14	-13	142	424
Любуское	32	83	8	-8	59	174
Лодзское	45	-15	279	-258	318	369
Малопольское	55	9	5	142	84	295
Мазовецкое	90	135	41	28	106	400
Опольское	65	-28	-97	72	38	50
Подкарпатское	49	62	29	132	38	310
Подляское	63	2	65	18	4	152
Поморское	105	-69	72	53	69	230
Силезское	274	98	-151	-238	225	208
Свентокшиское	73	10	110	53	16	262
Варминско-мазурское	38	82	95	-60	-13	142
Великопольское	67	-52	81	252	27	375
Западнопоморское	4	-4	103	-13	36	126

Как следует из Табл. 3, за период 2009-2014 гг. прирост численности медицинских спасателей и медицинского персонала неотложной медицинской помощи и спасательной службы в Польше составил 46.17%, т.е. численность данных категорий медицинского персонала в 2014 г. возросла почти в 1,5 раза по сравнению с 2009 г.

В Табл. 4 представлены показатели концентрации численности медицинских спасателей и медицинского персонала неотложной медицинской помощи и спасательной службы за период 2009-2014 гг. в различных воеводствах Польши.

Как видно из расчетов, приведенных в Табл. 4, наиболее высокие показатели концентрации данных категорий медицинского персонала наблюдаются в таких воеводствах, как: Силезское (9.66%), Великопольское (8.64%) и Мазовецкое (8.13%).

*Таблица 3. Темпы прироста численности медицинских спасателей и
медицинского персонала неотложной медицинской помощи
и спасательной службы за период 2009-2014 гг.*

Территориальный объект	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2009/2014
Польша	14.5	4.92	7.59	2.48	10.35	46.17
Воеводства						
Нижнесилезское	17.12	5.87	7.39	5.47	3.07	44.74
Куявско-поморское	14.9	3.89	17.16	10.39	8.32	67.23
Любельское	27.29	17.43	1.65	-1.51	16.71	74.65
Любуское	13.28	30.4	2.25	-2.2	16.57	72.2
Лодзское	6.78	-2.12	40.2	-26.52	44.48	55.57
Малопольское	8.1	1.23	0.67	18.98	9.44	43.45
Мазовецкое	13.16	17.44	4.51	2.95	10.84	58.48
Опольское	21.1	-7.51	-28.12	29.03	11.88	16.23
Подкарпатское	6.46	7.67	3.33	14.68	3.69	40.84
Подляское	15.37	0.42	13.68	3.33	0.72	37.07
Поморское	24.14	-12.78	15.29	9.76	11.58	52.87
Силезское	25.37	7.24	-10.4	-18.29	21.17	19.26
Свентокшиское	28.08	3	32.07	11.7	3.16	100.77
Варминско-мазурское	9.5	18.72	18.27	-9.76	-2.34	35.5
Великопольское	8.62	-6.16	10.23	28.87	2.4	48.26
Западнопоморское	0.7	-0.69	17.91	-1.92	5.41	21.91

Однако для более детальной характеристики обеспеченности населения ресурсами скорой медицинской помощи и спасательной службы в различных воеводствах Польши, и проведения сравнительного анализа, целесообразно привести показатели количества бригад скорой медицинской помощи на 100 тыс. населения, общее количество данных бригад в различных воеводствах, количество больничных и поликлинических отделений, специализирующихся на предоставлении медицинских услуг в системе экстренной медицинской помощи.

В 2014 г. в рамках Системы Государственной Медицинской Спасательной Службы (PRM) действовало 1478 бригад, в том числе 889 (60%) – базовых и 589 (40%) – специализированных. По данным отчетности в составе бригад было 11 тыс. медицинских спасателей, 1.8 тыс. медицинских сестер и 2 тыс. врачей [7].

Таблица 4. Показатели концентрации численности медицинских спасателей и медицинского персонала неотложной медицинской помощи и спасательной службы за период 2009-2014 гг. (%)

Территориальный объект	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Польша	100	100	100	100	100	100
Воеводства						
Нижнесилезское	8.14	8.32	8.4	8.38	8.63	8.06
Куявско-поморское	5.89	5.91	5.85	6.37	6.86	6.74
Любельское	6.23	6.92	7.75	7.32	7.04	7.44
Любуское	2.64	2.61	3.25	3.09	2.95	3.11
Лодзское	7.28	6.79	6.34	8.25	5.92	7.75
Малопольское	7.45	7.03	6.78	6.35	7.37	7.31
Мазовецкое	7.5	7.41	8.3	8.06	8.1	8.13
Опольское	3.38	3.57	3.15	2.1	2.65	2.69
Подкарпатское	8.32	7.74	7.94	7.63	8.54	8.02
Подляское	4.5	4.53	4.34	4.58	4.62	4.22
Поморское	4.77	5.17	4.3	4.61	4.93	4.99
Силезское	11.84	12.97	13.25	11.04	8.8	9.66
Свентокшиское	2.85	3.19	3.13	3.84	4.19	3.92
Варминско-мазурское	4.39	4.2	4.75	5.22	4.59	4.07
Великопольское	8.52	8.08	7.23	7.41	9.31	8.64
Западнопоморское	6.31	5.55	5.25	5.75	5.51	5.26

На Рис. 1 представлены показатели обеспечение населения ресурсами скорой медицинской помощи и спасательной службы в различных воеводствах Польши в 2014 г.

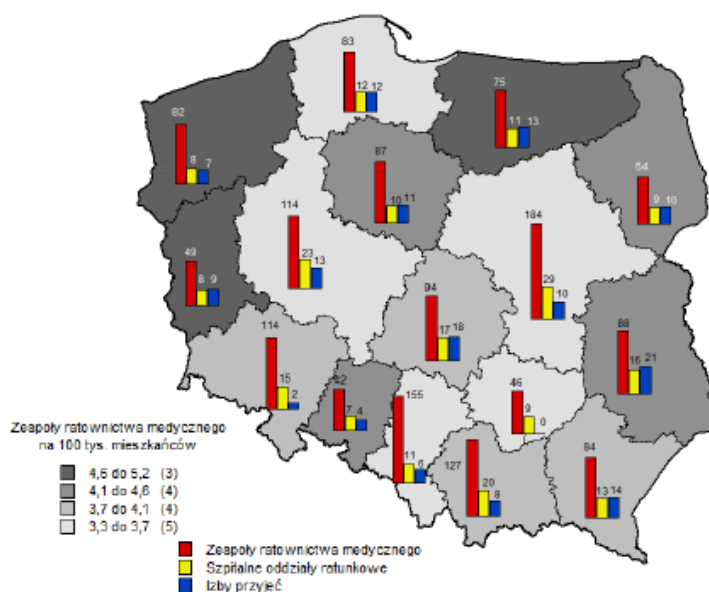


Рис. 1. Обеспечение населения ресурсами скорой медицинской помощи и спасательной службы в различных воеводствах Польши в 2014 г.

Наиболее высокий показатель доступности был в Варвинско-мазурском, Любуском и Западно-поморском – от 4,8 до 5,2 бригад на 100 тыс. населения, а наименьшие показатели доступности отмечались в Великопольском, Мазовецком и Силезском воеводствах – 3,3-3,4 на 100 тыс. населения.

В Таблице 5 приведены показатели количества и структуры выездов скорой помощи и медицинских спасателей на место происшествия в регионах Польши за 2009 г.

Таблица 5. Количество и структура выездов бригад скорой помощи и медицинских спасателей на место происшествия в регионах Польши за 2009 г.

Воеводства	Выезды на место происшествий					
	Всего	В том числе				
		ДТП	Работа	Школа	Дом	Другие
<i>В тыс.</i>						
Польша	2918171	217047	31008	22 126.0	2054057	593884
Воеводства						
Нижнесилезское	287 656.0	14 411.0	2 860.0	1 396.0	211 145.0	57 844.0
Куявско-поморское	172 072.0	13 498.0	3 067.0	2 629.0	114 186.0	38 692.0
Любельское	188 079.0	11 010.0	864.0	735.0	139 561.0	35 909.0
Любуское	76 746.0	4 994.0	1 210.0	679.0	59 212.0	10 651.0
Лодзское	218 749.0	12 869.0	2 280.0	1 381.0	160 441.0	41 778.0
Малопольское	203 876.0	15 196.0	2 010.0	1 149.0	130 906.0	54 615.0
Мазовецкое	416 563.0	30 812.0	3 286.0	2 945.0	298 721.0	80 799.0
Опольское	65 158.0	5 264.0	528.0	630.0	40 554.0	18 182.0
Подкарпатское	125 487.0	12 400.0	815.0	1 031.0	76 266.0	34 975.0
Подляское	113 138.0	9 236.0	530.0	323.0	94 737.0	8 312.0
Поморское	137 951.0	15 485.0	1 569.0	1 347.0	95 024.0	24 526.0
Силезское	367 188.0	24 634.0	2 833.0	2 573.0	285 293.0	51 855.0
Свентокшиское	102 399.0	4 372.0	1 028.0	1 022.0	75 583.0	20 394.0
Варминско-мазурское	104 800.0	8 031.0	1 481.0	824.0	74 821.0	19 643.0
Великопольское	175 064.0	14 513.0	2 155.0	1 896.0	129 877.0	26 623.0
Западнопоморское	145 126.0	6 022.0	2 235.0	1 206.0	100 630.0	35 033.0

В 2009 г. было осуществлено более 2,918 тыс. выездов бригад скорой медицинской помощи, из них: 7.3% – выезды на место дорожно-транспортных происшествий; 1.06% – выезды на рабочие места; 0.75% – выезды в школьные учреждения; 70.38% – выезды к пациентам на дом и 20.35% – выезды в другие общественные места (торговые, спортивные и культурные центры, костелы

и пр.). В результате выездов бригад скорой медицинской помощи оказано медицинскую помощь и консультации более 2,9 млн. чел., из которых 6.8% составляли дети и молодежь до 18 лет, а 37% – люди преклонного и старшего возраста (свыше 65 лет). У 2.8% пациентов была зарегистрирована смерть до приезда бригады скорой медицинской помощи или в период начала проведения реанимационных мероприятий на месте происшествия. Наиболее часто бригады скорой медицинской помощи вызывались к мужскому населению, пациенты – мужчины различного возраста составляли 53.9%.

В Таблице 6 приведены показатели количества и структуры выездов скорой помощи и медицинских спасателей на место происшествия в регионах Польши за 2014 г.

Таблица 6. Количество и структура выездов бригад скорой помощи и медицинских спасателей на место происшествия в регионах Польши за 2014 г.

Воеводства	Выезды на место происшествий					
	Всего	В том числе				
		ДТП	Работа	Школа	Дом	Другие
<i>В тыс.</i>						
Польша	3093.1	161.0	48.7	30.8	2,182.6	670.0
Воеводства						
Нижнесилезское	304.8	15.7	4.6	2.6	221.2	60.7
Куявско-поморское	185.4	8.6	2.8	2.4	143.9	27.6
Любелское	179.9	7.8	1.8	1.7	125.9	42.6
Любуское	82.6	3.9	1.1	0.8	61.4	15.5
Лодзское	217.1	16.1	4.8	1.4	158.6	36.1
Малопольское	221.4	11.4	3.8	2.4	158.7	45.1
Мазовецкое	460.1	18.0	6.9	4.7	319.2	111.3
Опольское	64.0	2.8	0.4	0.3	36.2	24.3
Подкарпатское	140.3	9.7	1.4	1.3	103.3	24.7
Подляское	90.7	4.9	1.1	1.1	70.8	12.8
Поморское	158.7	14.4	2.9	1.7	104.6	35.1
Силезское	389.2	16.9	7.6	4.1	274.2	86.4
Свентокшиское	119.1	2.8	1.5	1.2	84.1	29.4
Варминско-мазурское	127.3	7.0	1.4	0.9	89.4	28.6
Великопольское	181.9	13.2	3.5	2.1	117.0	46.0
Западнопоморское	170.4	7.7	3.1	1.8	114.1	43.8

В 2014 г. было осуществлено более 3,093 тыс. выездов бригад скорой медицинской помощи, из них: 5.2% – выезды на место дорожно-транспортных

В соответствии с Положением о государственной системе экстренной медицинской помощи в Польше каждый месяц определяются статистические показатели времени приезда скорой помощи в целевых районах различных воеводств, такие как: медиана, третий квартиль и максимальное время приезда бригады скорой помощи на место вызова. Каждый воевода имеет обязательство таким способом организовать работу бригад скорой помощи в своем воеводстве, чтобы медиана времени приезда бригады скорой помощи была не больше 8 минут в местности, где свыше 10 тыс. жителей, и не более 15 мин. в местности с населением менее 10 тыс. жителей [7].

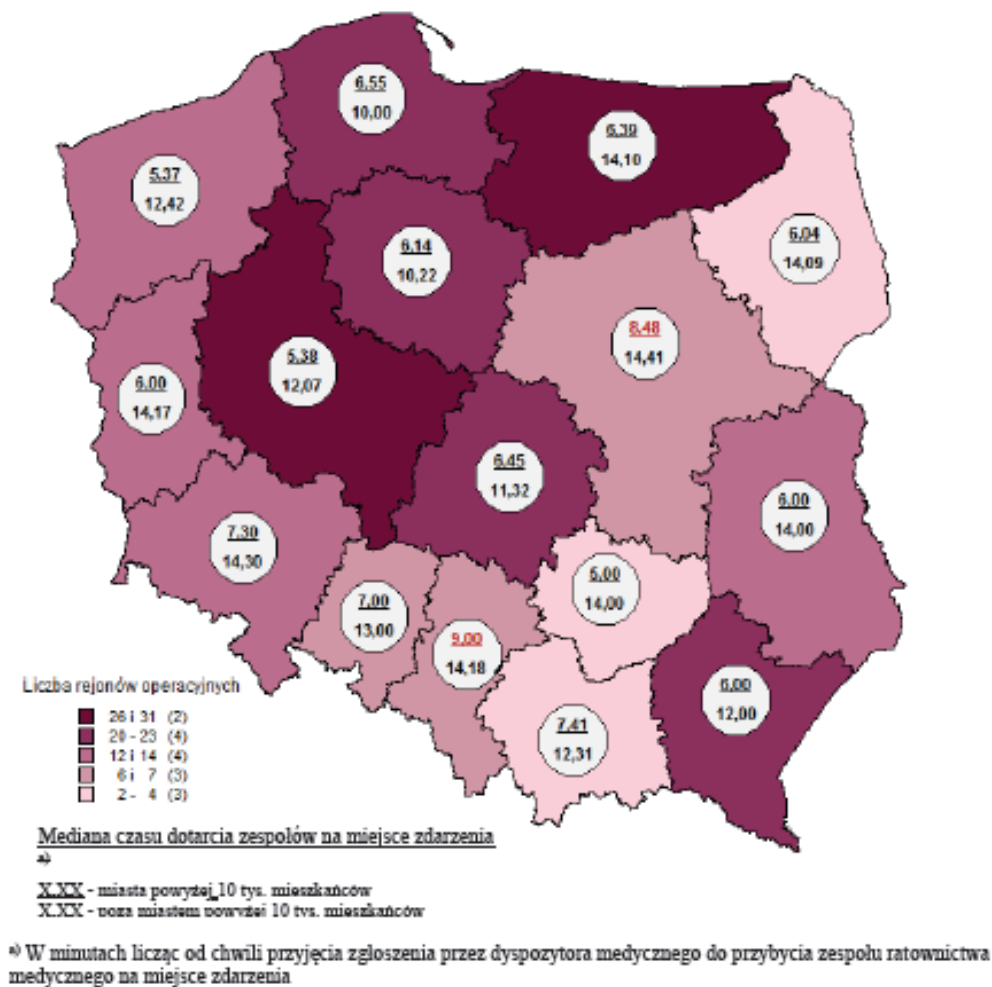


Рис. 3. Количество целевых районов и показатели медианы времени приезда бригад скорой медицинской помощи в местностях свыше и ниже 10 тыс. жителей в различных воеводствах Польши (данные за 2014 г.)

Как видно из Рис. 3, в большинстве воеводств Польши, эти нормативы выполнялись, небольшие превышения наблюдались в Мазовецком и Силезском воеводствах.

Ежегодная статистика показателей количества оказанной ургентной медицинской помощи свидетельствует, что доминирующей части пациентов медицинская помощь оказывалась амбулаторно. Так, в 2014 г. амбулаторно была оказана помощь 4.5 млн пациентов, поступивших в приемные отделения больниц. Количество пациентов, которым была оказана медицинская помощь в условиях пребывания в стационаре до 24 ч., составляло 1283 тыс., а тех, кому потребовалось пребывание в стационаре более суток, было 69,3 тыс. В рамках оказания амбулаторной помощи наибольший процент пациентов был направлен в отделения травматологии и ортопедии, а также в хирургические отделения [7].

В Словакии функционирует единая интегрированная система спасения и неотложной медицинской помощи [8, 9]. В рамках единой интегрированной системы спасения и неотложной медицинской помощи в Словакии задействованы непосредственно, как медицинские спасательные службы, так и полицейские и пожарные службы. Данная единая интегрированная система спасения и неотложной медицинской помощи в Словакии действует, начиная с 2002 г., когда проводились комплексные реформы и мероприятия при подготовке страны к вступлению в Евросоюз [11].

Главный операционный центр медицинской спасательной службы Словакии (Operačné stredisko záchranej zdravotnej služby Slovenskej republiky) находится в Братиславе и входит в резорт Министерства Здравоохранения Словакии. Далее, согласно административно-территориальному делению Словакии на 8 регионов (краев), в административном центре каждого из них находится региональный операционный центр медицинской спасательной службы. Специализированная сеть амбуланций медицинской спасательной службы распределена на территории Словакии и составляет 280 учреждений. Специализированная высококвалифицированная неотложная медицинская помощь оказывается в специальных отделениях медицинских центров или университетских клиник, расположенных в административных центрах краев. В системе медицинской спасательной службы занято непосредственно около 2 тыс. медицинских спасателей, подготовка которых осуществляется средними медицинскими школами. Высшие учебные медицинские учреждения готовят специалистов с высшим медицинским образованием по специальности «Ургентная медицина» [11].

При возникновении несчастного случая, травмы, пожара и других подобных ситуаций, пострадавший или окружающие могут набрать единый номер в Европе службы спасения – 112 или же номер 155 – службы скорой медицинской помощи. Оператор непосредственно передаст информацию бригадам, которые находятся в непосредственной близости от места происшествия. С помощью специального программного обеспечения определяется автоматически локализация машин, находящихся в близости от места происшествия. При этом в задачи оператора входит держать постоянный контакт с теми, кто сообщил о несчастном случае, другой ситуации, связанной с угрозой жизни и здоровья пострадавшего, консультировать пострадавшего или лиц, находящихся рядом, что нужно делать в том или ином случае. Специальная подготовка операторов таких центров проходит в течении одного месяца, и операторы этих центров должны иметь медицинское образование и опыт работы, часто дополнительным требованием является знание одного или нескольких иностранных языков. В зависимости от тяжести случаев оператор сообщает о его типе (К – критическое состояние, N – неотложное состояние, M – состояние, которое не является критическим или неотложным) бригадам, которые выезжают на место происшествия. В течении года на территории Словакии осуществляется до 500 тысяч выездов машин скорой помощи. Задача бригады прибыть на место происшествия как можно скорее, до 10-12 мин, причем согласно нормативам ЕС медиана значений данного показателя (50% случаев прибытия машин с бригадами спасателей или медиков) не должна превышать 8 мин. Данный временной показатель учитывается при выезде каждой бригады и затем обобщается по территориям и регионам Словакии. Особые требования в Словакии выдвигаются к специализированному медицинскому транспорту, обеспечивающему перевозку пострадавших и возможность проведения реанимационных мер в пути. В настоящее время современный медицинский транспорт для перевозки таких тяжелых пациентов должен быть оснащен следующими аппаратами: при подготовке к кардиохирургической операции – ECMO, Biomedicus pump, Abiomed BVS 5000 VAD; при подготовке к трансплантации или destination therapy – HeartWare, Thoratec VAD, Micromed DeBakey VAD; при остановке кровотечения – Cardiohelp, HeartMate II VAD, BerlinHeart EXCOR; при длительной искусственной поддержке деятельности сердца -CardioWest TAH,

Abiosog TАН [10]. Рассмотренный опыт в Словакии может быть интересен для совершенствования системы неотложной помощи в Украине.

Представленный опыт функционирования Системы Государственной Медицинской Спасательной Службы в Польше и Единая Интегрированной Системы Спасения и Неотложной Медицинской Помощи представляет большой интерес для изучения в Украине, где проблема повышения качества системы безопасности и спасения населения является особо важной, как в силу сложившихся современных вызовов, так и с учетом имеющихся природных и техногенных катастроф.

Литература

1. Закон України «Про екстрену медичну допомогу» від 5 липня 2012 р. № 5018-VI (відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 30, ст. 340).
2. Москаленко В. Ф., Рошчін Г. Г., Нацюк М. В. та ін. Стандарти надання невідкладної медичної допомоги на догоспітальному етапі за протоколами. В кн.: Проблеми військової охорони здоров'я. Київ, 2005.
3. Проблемні питання організаційних та медичних аспектів надання допомоги на догоспітальному етапі / Ю. Пацюрко, Л. Сирота, Я. Пилипець, Л. Гера, П. Римаренко // Журнал «Медицина неотложных состояний». – 4 (35) 2011 р. – С. 123-125.
4. Dobiáš V. et al. Prednemocničná urgentná medicína. Osveta, Martin. 2012.
5. Zdrowie i ochrona zdrowia w roku 2009. GUS. Warszawa, 2010.
6. Zdrowie i ochrona zdrowia w roku 2012. GUS. Warszawa, 2013.
7. Zdrowie i ochrona zdrowia w roku 2014. GUS. Warszawa, 2015.
8. Dobiáš V. a kolektiv. Prednemocničná urgentná medicína. Osveta, Martin. 2012. 740 s.
9. Štétina J. a kolektiv. Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém pri hromadných nešťestích a katastrofách. Grada Publishing. Praha. 2014. 558 s.
10. Torok P. a kolektiv. Zásady transportu kriticky chorých a pacientov s obehovou ventilačnou podporou v záchrannárskej praxi. Osveta, Martin, 2015. 140 s.
11. VÝROČNÁ SPRÁVA OPERAČNÉHO STREDISKA ZÁCHRANNEJ ZDRAVOTNEJ SLUŽBY SLOVENSKEJ REPUBLIKY ZA ROK 2015 Bratislava. 2016.

РОЗВИТОК МІСЦЕВИХ ПРОГРАМ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У СЛОВАЧЧИНІ

Світлана Вовк¹, Тетяна Вовк²

¹Донецький національний медичний університет,

²Донецький державний університет управління

Маріуполь, Україна

Abstract. Today, the medical industry is in a transformational period and has a number of specific characteristics that are stationary and develop on their own basis. The study of health care problems as part of and in unity with all other national and economic problems naturally leads to the conclusion that the development of this industry is under the influence of environmental, economic and social regulators. Analysis of the development of Public Administration mechanisms from the point of view of stability and balance of the economic system allowed us to express the opinion that economic transformation is a continuous process of modifications. However, we believe that underestimating the effectiveness of medical services in the complex of medical care and the system of mechanisms of state management of the healthcare sector of Ukraine can lead to the fallacy of any reform of the industry. According to the modern reform, according to the levels of medical care (primary, secondary, tertiary), medical services can be attributed to a greater extent to the result of professional actions of doctors, nurses and all those involved in this process who work in healthcare institutions of any form of ownership. In addition, it has a mechanism of socio-economic orientation of entrepreneurship in the medical system, according to which denationalization means a temporary transfer of state ownership to non-state forms of economic activity on a contractual basis. Consequently, the correspondence between the categories and functions of management is established within a certain organization or system, where the implementation of the functions of Public Administration mechanisms takes place both through the subject and the object of management.

Key words: medical service, healthcare, economic transformation, mechanisms of Public Administration, production of medical services, mathematical model of Public Administration.

Сьогодні побудова моделей діяльності медичних організацій або всієї сфери охорони здоров'я можна визначити як наукове дослідження закономірностей процесів управління з використанням математичного моделювання. По-суті, дослідження, засноване на цьому методі, має на меті розкрити закономірності процесів, підвищити якість планування, провести зіставлення поставлених цілей в точці їх досягнення, дати більш детальну характеристику застосування різних організаційних систем управління в сфері охорони здоров'я. При цьому виникає сукупність процедур ті правил, що регламентують взаємодію учасників на медичному ринку здоров'я. Це створює механізми функціонування, які повинні працювати в умовах виникаючих ризиків.

Максимальний ефект від управлінської діяльності в медичній сфері багато в чому визначається рівнем розвитку основних розділів менеджменту, що включають планування, управління, контроль і коригування. Ефективне використання цього арсеналу і науково обґрунтованому підходу дозволяє організації досягти стратегічних цілей і вирішити поточні проблеми установи. Особливе місце тут займає управління ризиками (ризик-менеджмент).

Загальний підхід до визначення поняття «ризик» означає імовірність негативної події, можливість втрати, втрати; гіпотетичну ймовірність заподіяння шкоди [1, с. 58]. В арабській мові «ризик» означає що-небудь випадкове, що дається богом та може принести користь (прибуток). Латинське слово *risicum* спочатку відносилось до випробування, якому піддається моряк, долаючи рифи [2]. Але у всіх цих випадках ризик, так чи інакше, пов'язаний з випадковими подіями і невизначеними наслідками [3].

У вітчизняній й зарубіжній літературі існують різні підходи та думки з приводу сутності ризиків щодо розвитку медичної сфери. З точки зору зарубіжних авторів, управління ризиками в сфері охорони здоров'я має два основних підходи: організаційний і людино-орієнтований [9].

Людино-орієнтований підхід зосереджено на індивідуальних помилках, пов'язаних виключно з людським фактором (забудькуватість,

некомпетентність, неухажність). Організаційний підхід фокусується на внутрішньому та зовнішньому середовищі організації. Його основним завданням є формування єдиної системи взаємовідносин та процедур, які забезпечують запобігання несприятливих подій, їх зниження або усунення шляхом прийняття відповідних заходів.

Сучасні дослідження показують всю важливість так званого людського фактору при виникненні дефектів надання медичних послуг, оскільки частота помилок персоналу коливається в межах від 30 до 80% [146], при цьому мотивація персоналу до спостережливості, сумлінності, працьовитості й обов'язковості не ефективні - людські помилки практично неминучі.

Будь-яка організація, особливо медичної спрямованості, повинна мати систему оцінки для запобігання помилок, оскільки більшість виникаючих дефектів можна попередити лише завдяки її дії. В умовах низької культури безпеки, неадекватної організації праці, високої навантаженості персоналу виникають ситуації, коли ці бар'єри стають не ефективними [5, с. 111].

Згідно з результатами дослідження Всесвітньої організації охорони здоров'я, більше 30 випадків неналежного надання медичної допомоги були об'єднані п'ятьма загальними недоліками: недостатня комунікація, перешкоди для прояву ініціативи, неефективні системи і процеси як економічного характеру, так й всередині організації, ізоляція [4]. Всі зазначені недоліки являють собою ризик для пацієнта, що у свою чергу, дозволяє вважати безпеку лише краплею в загальній проблемі не ефективної системи управління медичною допомогою.

Все вище перераховане дозволило нам систематизувати ризики у медичній галузі та скласти класифікаційні ознаки, які наведено у Таблиці 1. Без сумніву, цю таблицю можна доповнювати різними ризиками які виникають у процесі діяльності медичної системи.

Виходячи з цього, ми вважаємо що, ризики треба розглядати: з медичної точки зору, як вплив випадкових подій, що можуть завдати фізичний, моральний і економічний збиток здоров'ю людини; соціально-економічної – подія або група споріднених випадкових подій, що завдають збитку об'єкту, що володіє даним ризиком.

Нами було проаналізовано модель циклу ЗПРОКАР (1-Збір інформації, 2-Планування, 3-Реалізація, 4-Облік, 5-Контроль, 6-Аналіз, 7-Регулювання),

тому вважаємо доцільним використання головних елементів підходу до моделювання кінцевих результатів медичними підприємствами в умовах виникаючих ризиків.

Таблиця 1. Класифікаційні ознаки ризиків медичної сфери

Ознака	Класифікація
1. Соціально-правові та економічні ризики	1.1. Зміни в законодавстві за формами і методів організації медичної допомоги населенню. 1.2. Внесення змін в систему фінансування охорони здоров'я. 1.3. Розвиток нових економічних відносин і методів управління охороною здоров'я. 1.4. Введення та модернізація системи медичного страхування (ОМС, ДМС, змішане медичне страхування). 1.5. Приватизація чи націоналізація суб'єктів охорони здоров'я. 1.6. Інноваційні процеси у вдосконаленні нормативно-правової бази охорони здоров'я (нові організаційно-правові форми діяльності медичних організацій, підприємство в охороні здоров'я, захист прав пацієнтів, страхування професійної медичної діяльності та ін.). 1.7. Внесення змін до арбітражне право. 1.8. Інші.
2. Ризики, пов'язані з управлінням	2.1. Відсутність системи базової підготовки спеціалістів у сфері управління й економіки охорони здоров'я, медичного права. 2.2. Низький рівень компетентності керівників в області менеджменту, економіки і законодавства в охороні здоров'я. 2.3. Проблеми професійної підготовки певної частини медичного персоналу всіх рівнів системи. 2.4. Науково необґрунтований вибір стратегії реформування галузі. 2.5. Нехтування діяльністю по охороні праці і техніці безпеки. 2.6. Інші.
3. Професійні (медичні) ризики, пов'язані з цивільно-правовою відповідальністю	3.1. Діагностичні. 3.2. Лікувальні. 3.3. Медикаментозні (фармако-терапевтичні). 3.4. Профілактичні. 3.5. Інфекційні. 3.6. Психогенні (психоемоційні). 3.7. Інші.
4. Ризики, пов'язані з загрозою здоров'ю медичних працівників	4.1. Від хворих з особливо небезпечними інфекціями. 4.2. Від хворих вірусним гепатитом В і С, ВІЛ-інфекцією, сифілісом та іншими венеричними захворюваннями. 4.3. Від хворих на туберкульоз. 4.4. Від психічно хворих. 4.5. Від наркоманів. 4.6. Від злочинців, які посягають на медичний персонал з метою отримання наркотичних засобів. 4.7. Інші
5. Інші ризики	5.1. Техногенні (техніко-експлуатаційні). 5.2. Пожежонебезпечні. 5.3. Вибухонебезпечні (зберігання та експлуатація кисню). 5.4. Терористичні. 5.5. Інші.

Всякий ризик має дві ключові характеристики: вірогідність і збиток [1]. Основою управління цими сценаріями повинен стати певний механізм, базовими завданнями якого є: визначення середовища ризику, його виявлення, аналіз, планування і здійснення заходів які впливають на нього, розробка й збереження стану впорядкованості структури управління ризиками та, нарешті, контроль виконання запобіжних заходів на всіх рівнях медичної організації.

Всі підрівні системи повинні перебувати у стані зворотного зв'язку з метою обміну інформації, а так само можливістю моніторингу та огляду виникаючих інцидентів на кожному із зазначених етапів. Головними інструментами управління ризиками в сфері охорони здоров'я є стандарти якості медичної допомоги і моделювання кінцевих результатів управління медичними підприємствами. Управлінські ризики, характеризуються, як правило, неадекватним вибором стратегічних цілей і неякісним створенням механізмів управління, а також некомпетентністю керівників організації та її структурних підрозділів, а так само недостатньою кваліфікацією та професіоналізму лікарів та іншого медичного персоналу.

Ми вже раніше зазначали, що медичний ринок України є змішаним за кількістю гравців, а саме, в ньому присутні як державні (бюджетні) так й приватні лікувальні заклади. Це має важне значення, бо згідно з здійснюваними етапами реформування галузі, бюджетні заклади вже вийшли до самостійного розподілу фінансування, автономізації, так само як і приватні. Тому, виникають певні економічні ризики, а головне – ризик банкрутства [1, с. 114].

Згідно Закону України «Про підприємництво в Україні» від 27.03.91 № 887-ХІІ ризик являє собою «невдачу самостійної ініціативи, систематичної діяльності за власним розсудом на виробництво продукції, виконання робіт, надання послуг і заняття торгівлею з метою одержання прибутку» [4].

Таким чином, ризик – це небезпека невдачі, непередбачених втрат в умовах невизначеності економічної ситуації. Іншими словами, це загроза не досягнення наміченого результату.

Розглядаючи управління або діяльність будь-якої організації, у тому числі й медичної, можна до класифікації додати наступні види ризиків:

– виробничий ризик, пов'язаний із виробництвом продукції (товарів, послуг), здійсненням будь-яких видів виробничої діяльності. Однією із причин виникнення виробничого ризику вважають – можливе зниження

передбачуваних об'ємів виробництва, ріст матеріальних та інших витрат, сплата підвищених відрахувань і податків, ін. ;

– комерційний ризик, що виникає у процесі реалізації товарів й послуг, вироблених або закуплених підприємством. До причин комерційного ризику відносять: зниження обсягу реалізації внаслідок зміни кон'юнктури, підвищення закупівельної ціни товарів, непередбачуване зниження обсягу закупівель, втрати товару в процесі обертання, підвищення витрат обігу тощо;

– фінансовий ризик – це ризик, що виникає у сфері грошових відносин підприємства із банками та іншими фінансовими інститутами. Фінансовий ризик підприємства вимірюється найчастіше співвідношенням величини позикових коштів до величини власних коштів. Чим вище це відношення, то у більшій мірі підприємство залежить у своїй діяльності від кредиторів, тим більше фінансовий ризик, бо припинення кредитування або жорсткість умов кредиту можуть спричинити за собою його зупинку.

Оскільки економічна, виробнича діяльність лікувального закладу пов'язана з можливістю виникнення негативних наслідків, несприятливих результатів, виникає потреба у розробці методів й засобів, що зменшують ймовірність їх появи або створюють обмеження. Подібного роду дії, якщо користуватися термінологією зарубіжних фахівців, можуть бути названі системою «ризик менеджменту» або «управління ризиками». Оцінка ступеня ризику проводиться за стадіями підприємницького проекту: підготовчої, здійснення і функціонування [7]. Після оцінки розробляється перелік заходів, що дозволяють уникнути їх або зменшити.

За характером впливу ризику діляться на прості та складні. Складні ризики є композицією простих, кожен із яких розглядається окремо (наприклад – ризик інвестиційного проекту та ризик конкретного фінансового інструменту). Прості ризики визначаються повним переліком непересічних подій, тобто кожен із них розглядається незалежно від інших (наприклад – інвестиційний ризик).

Це дає нам підставу, у рамках нашого дослідження, віднести до простих ризиків деякі статистичні показники роботи лікувальних установ – показники ефективності лікувальної діяльності закладу (наприклад: число відвідувань лікарні, середньорічне навантаження на лікаря, час на відвідування тощо, а до складних – оцінку соціально-економічної ефективності медичної діяльності, яка є сукупністю простих).

За характером впливу на механізми державного управління медичною організацією визначаються прості та складні ризики.

У зв'язку з цим, для медичної організації при управлінні ризиками необхідно вирішити ряд завдань:

- по-перше, складання вичерпного переліку ризиків;
- по-друге, визначення питомої ваги кожного простого ризику по всій їхній сукупності;
- по-третє, оцінка ймовірностей настання події, що відносяться до кожного простого ризику;
- четверте, розрахунок складного ризику по кожній групі простих ризиків.

Прості ризики визначаються повним переліком непересічних подій, тобто кожен із них розглядається незалежно від інших.

Систематизація даних, отриманих у формі звіту, дає можливість розробити ризиковий графік діяльності лікувально-профілактичного закладу по зменшенню економічних витрат на медичні і немедичні послуги. Процес оцінки ризику включає кількісне і якісне прогнозування його наслідків і дозволяє отримати інформацію, необхідну щодо прийняття управлінських рішень про методи його усунення або пом'якшення наслідків у процесі реалізації у медичних закладах різних видів діяльності.

Ми вважаємо, що розрахунок оцінки ризику дозволить керівнику державної медичної установи (й приватної також) здійснити аналіз та розробити організаційні заходи, щодо запобігання ймовірності збитковості програм платних послуг, зафіксувати стан розвитку ЛЗ, не даючи можливості впливати на зміну ситуації при оцінці підприємницького ризику.

Виявлення ризику передбачає ідентифікацію можливих факторів ризику. Систематизація даних, отриманих у формі звіту, дає можливість розробити ризиковий графік діяльності лікувально-профілактичного закладу по зменшенню економічних витрат на медичні і немедичні послуги. Процес оцінки ризику включає кількісне і якісне прогнозування його наслідків і дозволяє отримати інформацію, необхідну щодо прийняття управлінських рішень про методи його усунення або пом'якшення наслідків у процесі реалізації у медичних закладах різних видів діяльності.

Базові показники, що використовуються для порівняння та можуть бути розрахунковими або очікуваними даними впливу на витрати і прибуток. Їх розмір потрібно враховувати при розробці бізнес-плану.

Розроблена методика оцінювання результатів ефективного управління медичними установами в умовах системних змін у галузі охорони здоров'я України через зниження економічних витрат розкриває закономірності процесів, підвищує якість планування, контролю, регулювання, проводить зіставлення поставлених цілей в точці їх досягнення, дає більш детальну характеристику застосування різних механізмів державного управління у сфері охорони здоров'я. Сукупність і узгодженість процедур та правил, що регламентують взаємодію партнерів на ринку медичних послуг, забезпечують якісну та ефективну взаємодію механізмів державного управління.

Слід зазначити, що цілісної теорії управління ризиками медичної сфери у вітчизняній економічній науці поки що немає. Оцінка ризику та достовірність розрахунків залежать від досвіду дослідника та від умов, в яких приймається рішення.

У нашому розумінні під управлінням ризиками в охороні здоров'я розуміють систему заходів, спрямованих на виявлення несприятливої ситуації з метою мінімізації наслідків ризику в організації лікувального процесу. Виявлення ризику передбачає ідентифікацію можливих факторів і джерел ризику, систематизацію отриманих даних у формі звіту про ризиковому графіку діяльності лікувально-профілактичного закладу.

Процес оцінки ризику включає кількісне і якісне прогнозування наслідків його настання. Виявлення ризику дозволяє отримати інформацію, необхідну для прийняття рішень про методи його усунення або пом'якшення [6].

Треба зазначити, у діяльності медичної установі існують ситуації коли за різними причинами не можливо використання статистичної, розрахунково-аналітичної інформації. У таких випадках застосовуються методи евристичні (досвід й інтуїція) або методи експертних оцінок. У теорії економічного прогнозування, яка вивчає можливі напрямки розвитку економічного об'єкту або події в майбутньому, методи експертних оцінок відносять до групи інтенсивних. Цим методам притаманний більш суб'єктивний характер у порівнянні, наприклад, з кількісними статистичними методами.

Ми також, пропонуємо проводити оцінку ймовірності настання події (ризик) методом експертних оцінок. Результат роботи експертів оформлювати таблицею (Табл. 2). Особливістю даного методу є відсутність строгих математичних доказів оптимальності рішень.

Загальною спрямованістю цього методу є використання людини як «вимірнювального» приладу для одержання кількісних оцінок процесів і суджень, що через неповноту і невірогідність наявної інформації не піддаються безпосередньому виміру.

Змістовна сторона менеджменту ризику включає в себе наступні основні елементи:

1. Підготовчий етап управління ризиком передбачає порівняння характеристик і ймовірностей ризику, отриманих в процесі процедури аналізу і їх оцінки, задля виявлення альтернатив, в яких величина ризику залишається соціально прийнятною, і встановлення на цій основі пріоритетів, тобто виділення кола проблем, які потребують першочергової уваги. Тим самим об'єктивно виникає можливість ранжування наявних альтернатив за принципом прийнятності ризику що в них знаходиться (ризик прийнятний повністю, прийнятний частково, неприйнятний взагалі).

Таблиця 2. Експертна оцінка ймовірності настання ризику

Прості ризики	Експерти			V _i (середня ймовірність настання ризику)
	Перший	Другий	Третій	
Таблиця 1.1				
і т.д.				
Таблиця 2.1				
і т.д.				
Таблиця 3.1				
і т.д.				
Таблиця 4.1				
і т.д.				

2. На другому етапі здійснюється:

– вибір різних заходів, що сприяють усуненню або мінімізації можливих негативних наслідків ризику. Наприклад, при прийнятті рішення про випуск продукції, потенційно небезпечної для здоров'я людей (фарби, лаки, розчинники, аерозолі тощо), використовуються ярлики, написи, наклейки попереджувального характеру;

– розробка організаційних і операційних процедур попереджувального характеру, що включають в себе конкретні рекомендації дій для осіб, що приймають і реалізують ризикові рішення у тому випадку, якщо виникли несприятливі наслідки при здійсненні конкретної економічної задачі.

Один із варіантів, що дозволяє ухилитися від ризику або своєчасно відреагувати на негативні наслідки настання події, пов'язаних зі створенням ситуаційного проекту. Методом мінімізації ризику є страхування. Договір страхування є угодою між підприємцем і страховиком, за яким страховик зобов'язується здійснити виплату певної суми при настанні страхового ризику.

Страхування ризику – це передача найбільш ймовірних ризиків страхової компанії через укладання договорів. За формою організації страхування буває: державним (страховиком виступає держава), акціонерним (страхові компанії), кооперативним (страхування окремих операцій кооперативу), взаємним (на договірних умовах) між групами фізичних або юридичних осіб про відшкодування один одному можливих збитків у певних частках відповідно до прийнятих умов.

У страхуванні ризиків виділяють: особисте страхування – одна з форм медичного страхування; майнове страхування – де об'єктом виступає робоче майно підприємця; страхування відповідальності – захист майнових інтересів, пов'язаних з відшкодуванням страхувальником заподіяної ним шкоди особі або збитку майна третій особі. За кордоном на страхування відповідальності припадає основна частина обороту за всіма видами страхування, за винятком особистого (медичного) страхування.

Однак, страхування ризику на страховому ринку України має ряд недоліків:

– велика потреба у страхових послугах не може бути поки задоволена наявними страховими компаніями;

– іноді сума, запитувана страховиком за прийняття на себе ризику, перевищує ціну за розумний трансферт, тобто передачу ризику;

– неможливість страхування деяких видів ризику, тому що страхові компанії не беруть ліцензії на страхування найбільш ймовірного настання страхової події.

Регіональне управління, лікувальні заклади, а також особи, що користуються їх послугами не байдужі до питань витрат і кінцевих результатів стану здоров'я населення. Тому, ретельне обґрунтування прийнятих рішень

керівниками різних рівнів управління вимагають постійного системного переосмислення на базі доказових науково-практичних підходів, із урахуванням мінливих сучасних економічних умов.

Практичну діяльність лікувальних установ будь-яких форм власності, в умовах ринкової економіки, потрібно оцінювати з трьох точок зору:

– медична ефективність – полягає в оцінюванні результативності різних способів лікування і діагностичних процедур, у тому числі профілактики захворювань. Вона виражається в показниках якості роботи, оптимального використання основних засобів виробництва: медичних послуг, трудових і фінансових ресурсів, амбулаторно-поліклінічних установ, стаціонарних відділень і діагностичних служб лікарень, шляхом розрахунків показників за затвердженими методиками;

– соціальна ефективність – полягає у підвищенні суспільної ролі охорони здоров'я, пов'язаної безпосередньо із підвищенням рівня здоров'я і якості надання медичної допомоги, яка конкретно визначається в зменшенні негативних показників здоров'я населення у вигляді захворюваності, інвалідності, смертності і підвищення позитивних показників фізичного розвитку, народжуваності, продовження працездатності, підвищення середніх термінів життя і ін.;

– економічна ефективність – полягає у визначенні доступності медичної допомоги, зменшення або збільшення ресурсних витрат, щодо результатів закінчення лікувальної діяльності, медикаментозного забезпечення, скорочення термінів лікування осіб працевлаштованого тощо [6].

Для спрощення роботи лікувального закладу ми пропонуємо критерії оцінки ефективності діяльності на етапах досягнення кінцевої мети стратегії і схему оцінки кінцевих результатів.

Тому, ми пропонуємо використовувати механізми (алгоритми) розподілу ризиків Рис. 1 і активної експертизи Рис. 2, а також схему оцінки кінцевих результатів. Які допоможуть керівникам для формування стратегії, критеріїв оцінки діяльності ЛЗ на етапах досягнення кінцевої мети.

Алгоритми механізмів розподілу ризиків і експертних оцінок відносяться до механізмів планування, головне в їх використанні – запобігти маніпулюванням отриманою інформацією.

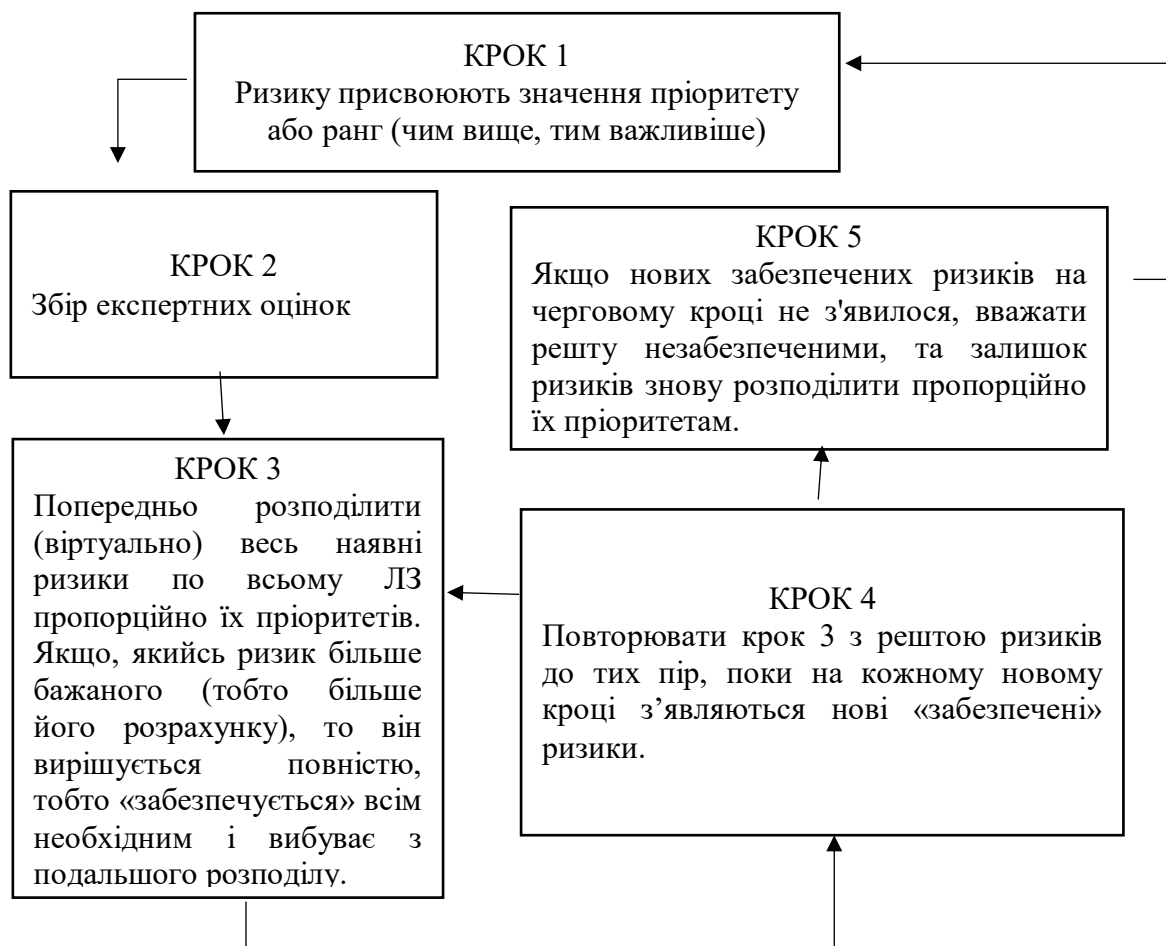


Рис. 1. Алгоритм механізму розподілу ризиків

Для визначення результатів ефективного державного управління роботи медичних установ можна застосувати математичне моделювання оцінки критеріїв їх діяльності. Найбільш поширеним таке моделювання є при аналізі фінансової діяльності на підприємстві використовується широкий спектр моделей та методів [4, с. 36].

Проте, ми вважаємо, що методика оцінювання медичними установами результатів ефективного державного управління в умовах системних змін через сукупність процедур та правил, що регламентують взаємодію партнерів на медичному ринку здоров'я України надасть зниження економічних витрат в конкретному лікувальному закладі.

Складемо певні шаги методики оцінювання результатів ефективного управління медичними установами в умовах системних змін у галузі охорони здоров'я України через зниження економічних витрат.

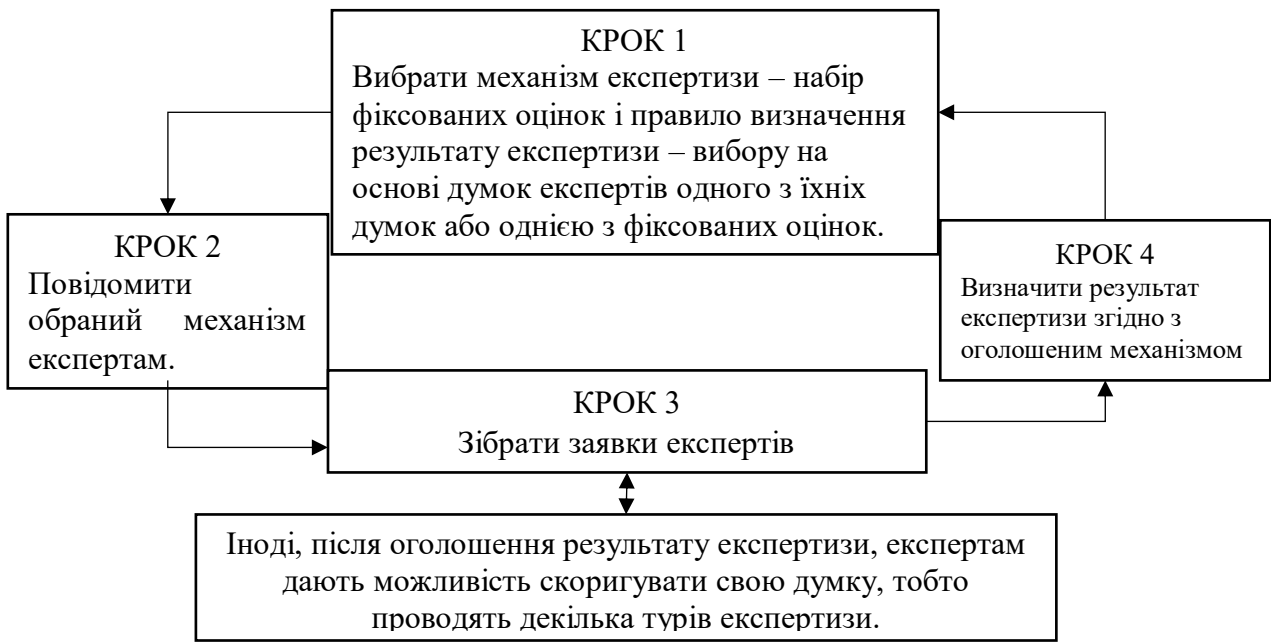


Рис. 2. Алгоритм механізму експертних оцінок

Для розкриття закономірності процесів, підвищення якості планування, контролю, регулювання, зіставлення поставлених цілей керівником лікувальної установи в точці їх досягнення позначимо, для зручності, деякі поняття акронімами.

Так, позначка досягнення бажаного (ідеального) кінцевого результату буквою М, а можливо досяжний результат буквою N, тоді недосяжний результат буде М-N. Якщо в процесі роботи ми досягли результату n, тоді недосягнутого у роботі дорівнюватиме М-n. Чи не досягнуте у роботі пов'язано із неминучими втратами (р) і невиправданими втратами (q).

Оскільки при початковій постановці кінцевої мети діяльності лікувального закладу можливі різні варіанти по її закінченню. Зведемо їх в загальну Таблицю 3.

Таблиця 3. Мета діяльності лікувального закладу і кінцева мета діяльності

Бажане (ідеальне)(М)		Кінцева мета діяльності	
Недосяжне (М – N)		Досяжне (N)	Реальна можливість досягнення мети
Не досягнуте (М – n)		Досягнуте (n)	Спостережуваний результат діяльності
Неминучі втрати (р) = М – N	Невиправдані втрати (q) = N – n	Позитивний ефект	Оцінка результатів

Після оцінці мети та зіставлення поставлених цілей в точці їх досягнення проводиться аналіз застосування різних механізмів державного управління у сфері охорони здоров'я. Де відокремлюються сукупність і узгодженість процедур та правил, що регламентують взаємодію партнерів на ринку медичних послуг, забезпечують якісну та ефективну взаємодію механізмів державного управління.

Раніше викладений матеріал дає фахівцям галузі охорони здоров'я у певному обсязі інформацію щодо формул і методів розрахунків із планування ліжок, кадрів і інших ресурсів, а також планування стратегії для досягнення певних цілей або поставлених завдань.

Для більш ретельної оцінки критеріїв діяльності введемо ряд нових дефініцій, які дозволяють підготувати критерії оцінки ефективного державного управління роботи медичної установи та перенесемо їх у Таблицю 4.

Таблиця 4. Критерії оцінки діяльності медичного закладу

Оцінка	Показник					
	Результативність		Ефективність		«Ціна» кінцевого результату	
	спостережувана	корисна	спостережувана	корисна	спостережувана	корисна
Загальна	$\frac{n}{M}$	$\frac{U}{M}$	$\frac{n}{\Delta R \times M}$	$\frac{U}{\Delta R \times M}$	$\frac{\Delta R \times M}{n}$	$\frac{\Delta R \times M}{U}$
Справедлива	$\frac{n}{N}$	$\frac{U}{N}$	$\frac{n}{\Delta R \times N}$	$\frac{U}{\Delta R \times N}$	$\frac{\Delta R \times N}{n}$	$\frac{\Delta R \times N}{U}$

Примітка: $\frac{n}{N} = \frac{n}{M} : K$; $\frac{U}{N} = \frac{U}{M} : K$ і т. д.

де

– K – нормативний коефіцієнт досягнення мети:

$$K = \frac{M}{N} \quad (1)$$

– U – показник корисності результату:

$$U = n - q = 2n - N \quad (2)$$

– ΔR – витрачений ресурс.

Розроблена методика оцінювання результатів ефективного управління медичними установами в умовах системних змін у галузі охорони здоров'я України через зниження економічних витрат розкриває закономірності процесів, підвищує якість планування, контролю, регулювання, проводить зіставлення поставлених цілей в точці їх досягнення, дає більш детальну характеристику застосування різних механізмів державного управління у сфері охорони здоров'я. Сукупність і узгодженість процедур та правил, що регламентують взаємодію партнерів на ринку медичних послуг, забезпечують якісну та ефективну взаємодію механізмів державного управління. Викладений матеріал дає фахівцям галузі охорони здоров'я, у певному обсязі, інформацію для науково-методичного підходу щодо планування ефективної догоспітальної і після госпітальної медичної допомоги, а також стратегії досягнення певних цілей або поставлених завдань.

Серед фахівців-менеджерів галузі вважається, що економічна ефективність стрижень соціальної та медичної ефективності. Але відмінності форм власності лікувально-профілактичних установ, при оцінці ефективності їх діяльності, вимагає різних критеріїв, показників і методик їх розрахунків. В умовах трансформаційного періоду лікувальні установи, створені на основі державно-приватного партнерства (ДПП), за умови розвитку загальнообов'язкового медичного страхування, зацікавлені в зниженні захворюваності.

В установах ДПП для приватного партнера, та й для керівника новоствореного медичного закладу, має сенс аналізувати виконання договірних інвестиційних зобов'язань (Табл. 5).

Підсумуємо, проведене нами економіко-математичне моделювання кінцевих результатів управління медичними підприємствами в умовах мінливого суспільства визначено як, побудова моделей діяльності медичних організацій або всієї сфери охорони здоров'я з науковим дослідженням закономірностей процесів управління.

Нами зроблено висновок, що економіко-математичне моделювання розкриває закономірності процесів, підвищує якість планування, проводить зіставлення поставлених цілей в точці їх досягнення, дає більш детальну характеристику застосування різних організаційних систем управління в сфері охорони здоров'я. При цьому, виникає сукупність процедур та правил, що регламентують взаємодію учасників на медичному ринку здоров'я. Це, створює

якісні та ефективні механізми функціонування, які повинні працювати в умовах виникаючих ризиків.

Таблиця 5. Аналіз виконання договірних інвестиційних зобов'язань

	Показник	Алгоритм розрахунку	Позначення
1	Рівень виконання договору (контракту) інвестиційного проекту	$\%_{ин} = \frac{q_{ф}}{q_{ин}}$	$q_{ф}$ – фактична кількість інвестованих грошей $q_{ин}$ – кількість інвестованих грошей згідно з договором
2	Абсолютний розмір відхилення від умов інвестиційного проекту	$\Delta_{ин} = q_{ф} - q_{ин}$	
3	Середньоквадратичне відхилення від зобов'язань інвестиційного проекту	$\zeta_n = \sqrt{\frac{\sum_j (\Pi_j - \bar{\Pi})^2}{p}}$	Π_j – розмір інвестицій за j-ий період $\bar{\Pi}$ – сума інвестиційного проекту p – кількість досліджуваних періодів
4	Коефіцієнт варіацій інвестиційного проекту	$V = \frac{\zeta_n \times 100\%}{\bar{\Pi}}$	V – коефіцієнт варіацій договірних зобов'язань
5	Коефіцієнт рівномірності розподілу інвестицій	$K_p = 100 - V$	K – коефіцієнт рівномірності інвестицій
6	Інші	-	-

Отже, нами визначено перспективні напрями вдосконалення механізмів державного управління системними змінами у сфері охорони здоров'я України для досягнення соціально-економічного ефекту, а саме: інтенсивне зростання попиту на медичні послуги, диверсифікація медичних послуг; посилення конкуренції на загальному ринку медичних послуг і його регіоналізація; активізація державно-приватного партнерства за умови використання варіативних моделей концесійної співпраці; імплементація законів України у практичну площину медичної галузі; трансформація механізмів державного управління; синергія взаємодії для гармонізації медичної галузі України як соціально-економічної системи.

Література

1. Устименко В., Джабраїлов Р. Проблеми та перспективи впровадження державно – приватного партнерства і відносини у сфері господарювання. Схід. 2011. № 1 (108). С. 175-178.

2. Turban E., Meredith J. Fundamentals of Management Science. / [4th ed.]. Business publications, Inc, 1988. – 915 p.
3. ВООЗ: веб-сайт. URL: <http://www.euro.who.int/ru/data-and-evidence/european-health-report/european-health-report/ehr> (дата звернення: 28. 12. 2020).
4. Цивільний кодекс України № 435-015: редакція від 18. 02. 2018 р., підстава № 1984-19. Київ: Відомості Верховної Ради України, 2003. № 40-44, ст. 356.
5. Лінако Є. Критичний аналіз напрямків фінансування та продуктивності у сфері охорони здоров'я країн ЄС. Главный врач. 2004. № 6 (38). С. 76-82.
6. Державне управління реформуванням системи охорони здоров'я в Україні: навч.-наук. вид. / за заг. ред. М. М. Білинської. Київ – Львів: НАДУ, 2012. 240 с.
7. Чабаненко Н. І. Якість життя та індивідуальне здоров'я. Охорона здоров'я України. 2003. № 1 (8). С. 66-69.
8. Шутов М. М., Бурега В. В., Вовк С. М. Регенерація населення України: сценарий будущего: монографія. Донецьк: ВИК, 2010. 205 с.
9. Міжгалузева комплексна програма: Здоров'я нації. 2009 / за ред. З. М. Митника, Г. О. Слабкого. Науково-інформаційне видання. Київ: МОЗ; УІСД, 2010. 153 с.
10. Конституція України : станом на 1 верес. 2020 Р. / Верхована Рада України. Харків : Право, 2016. 82 с.
11. Про затвердження переліку платних послуг, які надаються в державних і комунальних закладах охорони здоров'я та вищих медичних навчальних закладах : Постанова Кабінету Міністрів України від 17 вересня 1996 р. № 1138. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1138-96-%D0%BF> (дата звернення: 13. 12. 2020).

РОЗВИТОК МІСЦЕВИХ ПРОГРАМ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У СЛОВАЧЧИНІ

Івіца Гуляшова¹, Надія Дубровіна², Вікторія Клименко³,

Тетяна Несторенко⁴, Віра Дубровіна⁵

¹Трнавський університет

Трнава, Словаччина,

²Вища школа економіки та менеджменту публічної адміністрації в Братиславі

Братислава, Словаччина,

³Харківський національний медичний університет

Харків, Україна,

⁴Бердянський державний педагогічний університет

Бердянськ, Україна,

⁵Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Харків, Україна

Abstract. In the article the problems of community health and support of programs for patients with diabetes mellitus (DM) are considered. The evolution of the tendencies of the decentralization of public health system is shown on the example of the USA and other countries, and the development of community nursing as theoretical issue and practical direction are characterized. The main focus in this article is oriented on the role of community, individuals and community nurses in the program for the support of the public health on local level. The problem of the increasing tendency of patients with diagnosis DM is considered on the example of Slovakia and the main preventive and monitoring programs in communities are described.

Key words: public health, community, community nurses, diabetes mellitus.

Вступ. Система організації громадського здоров'я на місцевому рівні (community health and nursing) має велике значення в підтримки здоров'я місцевого населення і є частиною реалізації національних програм охорони

здоров'я. Цей напрямок як область почав розвиватися в державах з відомими традиціями самоврядування, таких як США, Канада, Західна Європа, де частина компетенції державного управління та охорони здоров'я зокрема перенеслась на місцевий рівень у другій половині ХХ століття (Bullough, B., Bullough, V., 1990). У країнах Східної та Центральної Європи система організації громадського здоров'я на місцевому рівні (community health and nursing) почала розвиватися пізніше, після реформ та соціально-політичних змін наприкінці ХХ століття та підготовки деяких держав до вступу в ЄС, розвитку процесів децентралізації та самоврядування. В ЄС та інших розвинених країнах вказана система виявилася ефективним інструментом та частиною охорони здоров'я.

Охорона та підтримка здоров'я, основи здоров'я та його управління, координація та безперервність догляду здійснюються через цілісний підхід до людей, сімей та громад. Роль спільного догляду полягає у запобіганні хворобам, захисті, підтримці та зміцненні здоров'я (Petrowski, 1984). Інфраструктура системи організації громадського здоров'я на місцевому рівні надає допомогу людям та сім'ям у певних місцях, таких як мікрорайони, невеликі містечка чи сільські поселення (Rosdahl, 1995).

Система організації громадського здоров'я на місцевому рівні також відіграє важливу роль у реалізації програм профілактики цивілізаційних захворювань, таких як цукровий діабет (Farkašova et al., 2018). Цукровий діабет через гострі та хронічні ускладнення значно збільшує захворюваність, смертність та знижує якість життя пацієнтів (Farkašova, 2018).

За даними ВООЗ, до 2025 року кількість дорослих діабетиків у всьому світі збільшиться вдвічі – до приблизно 300 мільйонів, головним чином через недоїдання та спосіб життя (American Diabetes Association, 2017). Згідно з даними статистичного медичного збірника Словаччини (Zdravotnícka ročenka) за 2015 рік, у Словацькій Республіці було зареєстровано 345 475 діабетиків, з них 2056 – діти до 19 років (Farkašova, 2018).

Метою даної роботи є опис проблем поширення хвороби цивілізаційного цукрового діабету в Словаччині, серйозності цієї проблеми для суспільства та громад, представлення завдань спільного догляду за хворим на цукровий діабет та можливості запобігання захворюванню в громаді.

Особливості системи організації громадського здоров'я на місцевому рівні. Система організації громадського здоров'я на місцевому рівні (community health and nursing) – один із важливих напрямків розвитку охорони здоров'я в Словаччині. Цей напрямок, який в першу чергу займається профілактикою, раніше підпорядкувався департаментам системи організації громадського здоров'я, що була повністю централізована та мала свої відділи на місцях. Проте, місцеві відділи повністю залежали від директив й керування з центрального рівня. Зараз система організації громадського здоров'я на місцевому рівні є однією з складових місцевих органів самоврядування.

Останніми роками, оскільки сфера системи організації громадського здоров'я на місцевому рівні (community health and nursing) щодо її застосування стосується не лише первинної профілактики та догляду, ми зустрічаємось із назвою система догляду за громадським здоров'ям на місцевому рівні (Hanzlíková, 2004).

У системі організації громадського здоров'я на місцевому рівні (community health and nursing) споживачем медичних послуг є не особа, а ціла громада. Всесвітня організація охорони здоров'я визначила спільноту як „соціальну групу, що визначається географічними вимірами та / або рівними цінностями та інтересами. Її члени знають один одного і взаємодіють між собою. Функція полягає у створенні особливої соціальної структури, передбаченні та створенні норм, цінностей та соціальних установ.” (Hanzlíková, 2004). Сандерс характеризує громаду як місце проживання групи людей, та соціальну систему (Sanders, 1975).

На думку Ганзлікової, громада має три виміри: люди, місце та функції (Hanzlíková, 2004).

Люди – це ті, хто зустрівся в громаді, живе або бувають в ній.

Місце говорить як про географічну, так і про часову складову вимірів.

Функція громади відображається в її цілях та діяльності.

Система організації громадського здоров'я на місцевому рівні впливає на всі сфери життя від народження до смерті. На думку Ганзлікової та інших авторів, догляд за громадою здійснюється в таких спеціалізаціях (Hanzlíková, 2004):

- спеціаліст громадського здоров'я, організатор громадського здоров'я на місцевому рівні, районна (територіальна) медична сестра,

- патронажна медична сестра,
- акушерка, яка доглядає за жінкою до, під час та після пологів,
- дитяча районна (територіальна) медсестра,
- районна (територіальна) психіатрична медсестра,
- медсестра для людей з обмеженими фізичними чи психічними можливостями,
- шкільна медсестра,
- районна (територіальна) медична сестра з профілактики професійних захворювань.

Ганзлікова (Hanzlíková a kol., 2004) зазначає, що система організації громадського здоров'я на місцевому рівні має такі характеристики:

1. Основна увага приділяється територіальному громадському здоров'ю, яке базується на демографічних, соціально-економічних та екологічних даних та на моделі відповідальності за власне здоров'я.

2. Цільова популяція – це все населення, зокрема залежні та ризикові групи.

3. Як навчальне приміщення, може бути використаний простір всюди де є люди.

4. Роль медсестри являється широкою, незалежною і пов'язана із секторами охорони здоров'я.

5. Медична та сестринська практика орієнтована на принцип первинної медичної допомоги, де залучення громади / сім'ї / клієнта / пацієнта до процесу, а саме визначення та моніторинг груп ризику та командний підхід до догляду за громадським здоров'ям на місцевому рівні.

6. У процесі вирішення проблем ми зосереджуємось на передачі навичок та знань, щоб громада / сім'я / група / людина могла задовольнити потреби.

7. При реалізації практичних завдань, таких як:

а) профілактика – орієнтація на первинну профілактику,

б) терапія – це поліпшення стану здоров'я та харчування пацієнта / сім'ї / громади. Важливі якості догляду за громадським здоров'ям базуються на догляді та відповідальності за особистим здоров'ям, тобто та самодостатності й обізнаності у прийнятті відповідальних рішень щодо власного здоров'я на підставі отриманої інформації, консультацій з медичними працівниками,

с) надання медичних послуг – первинна медична допомога призначена для всіх, а також залучення інших секторів, що впливають на охорону здоров'я, та підхід команди

d) оцінка медичної допомоги та профілактичного догляду, визначається як реалізоване відсоткове охоплення населення, з прагненням задовольнити споживачів й забезпечити якість.

Ми спостерігаємо статистику змін стану здоров'я в ризикових групах / громадах, статистику реакції контрольних груп з точки зору імунізації, терапії, середнього часу перебування в лікарні, самозабезпечення пацієнта, зміни звичок та способу життя, зменшення екологічних ризиків для здоров'я.

У громаді медсестра працює самостійно, повинна приймати правильні та своєчасні рішення та вирішувати проблеми. Сфера особливої професійної уваги в громаді може бути розширена, за потреби, на сфери, які трапляються в деяких громадах або стають потенційною загальною проблемою, наприклад, цукровий діабет.

Проблема цукрового діабету в сучасному світі та Словаччині. Цукровий діабет в сучасності є одним з найпоширеніших і дорогих хронічних захворювань. Багато хто називає це пандемією третього тисячоліття (ВООЗ, 2015). Цукровий діабет (ЦД) – це хронічне метаболічне захворювання, основним проявом якого є гіперглікемія внаслідок абсолютного або відносного дефіциту інсуліну. Це спричиняє пошкодження багатьох органів та різні патології: мікроангіопатія (діабетична ретинопатія, нефропатія), макроангіопатія, нейропатія (Murgová, 2006, Matišáková, 2013). Гіперглікемія виникає внаслідок порушення виробництва інсуліну (дефіцит інсуліну), порушення дії інсуліну (резистентність до інсуліну) або їх поєднання. Ми виділяємо два основних типи: ЦД 1 і ЦД 2. ЦД 1 типу (аутоімунний або ідіопатичний) виникає внаслідок руйнування бета-клітин підшлункової залози шляхом аутоімунного процесу, що призводить до абсолютної нестачі інсуліну. Тип ЦД 2 є характерний зниженою чутливістю окремих клітин до інсуліну (резистентність до інсуліну), що призводить до підвищеної складності продукції інсуліну в підшлунковій залозі, яка не здатна компенсувати підвищені вимоги до секреції інсуліну при резистентності до інсуліну, що призводить до відносного дефіциту інсуліну. (Lacko, 2018).

За даними Diabetes Atlas у 2015 р., поширеність діабету в Європі становила 9,1% серед дорослого населення, що становить приблизно 59,8 млн. осіб. Найвища захворюваність була в Туреччині – 14,8%, далі йдуть Чорногорія – 10,1%, Македонія – 10%, Сербія – 9,9% та Боснія і Герцеговина – 9,7% (Diabetes Atlas, 2015). У 2019 році поширеність цукрового діабету в Європі становитиме 8,9% серед дорослого населення, що становить приблизно 59,3 мільйона людей. Найвища захворюваність у Німеччині – 15,3%, далі йдуть Португалія – 14,2%, Ізраїль – 12,2%, Туреччина – 12%, Сербія – 12%, Чорногорія – 11,5%, Боснія і Герцеговина – 11,7% та Македонія – 11,2% (Diabetes Atlas, 2019).

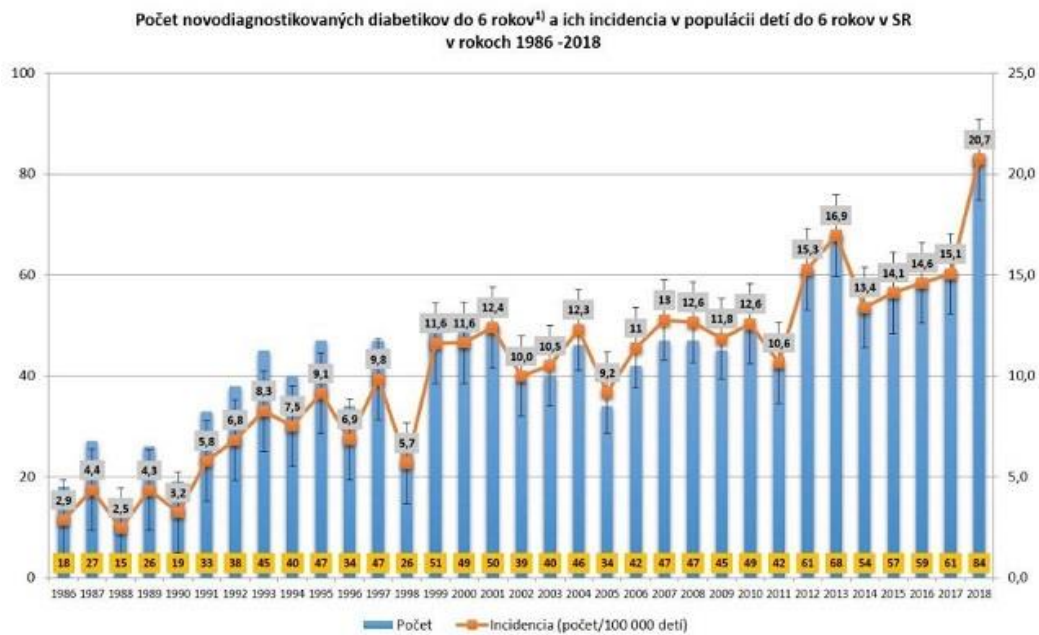
У Європі 37% населення старше 50 років. Очікується, що у 2035 році ця кількість збільшиться до понад 44%, що також збільшить ризик розвитку ЦД та порушень метаболізму глюкози. У європейських країнах проживає найбільше дітей, хворих на цукровий діабет – приблизно 140 000. Щорічно додається 21 600 діагностованих дитячих діабетиків. Найвища частота виявлення діабету у дітей у Великобританії, Росії та Німеччині (Farkašova, 2018).

Кожна десята смерть в Європі пов'язана з діабетом. У 2015 році було нараховано 627 000 смертей, з них 26,3% у людей віком до 60 років (Farkašova, 2018). У 2019 році кількість смертей, пов'язаних з діабетом, становила 465 916 (Diabetes Atlas, 2019). Це число частково пов'язане з віком населення, а також з відповідною системою охорони здоров'я.

За даними міжнародної статистики, цукровим діабетом страждає кожен дванадцятий чоловік у світі. Несприятливий розвиток кількості хворих на цукровий діабет не обходить і Словаччину, що підтверджується статистикою Національного Центру Медичної Інформації (NCZI). Якщо в 1980 році в Словаччині було зареєстровано 122 197 хворих на цукровий діабет, то в 2014 році – вже 339 419, що майже на 220 000 осіб більше. У Словаччині у віці 0-18 років 2024 людини лікувались від цукрового діабету (NCZI, 2015). На Рис. 1 та Рис. 2 спостерігаємо різке збільшення кількості вперше діагностованих діабетиків – дітей віком до 6 років та 7-14 років.

За даними медичного статистичного збірника «Zdravotnícka ročenka» Словацької Республіки за 2018 рік, на кінець 2018 року в діабетологічних клініках знаходилось 355 895 хворих на цукровий діабет (6529,7 на 100 000 жителів), що на 1169 пацієнтів більше, ніж у 2017 році. Відповідно до

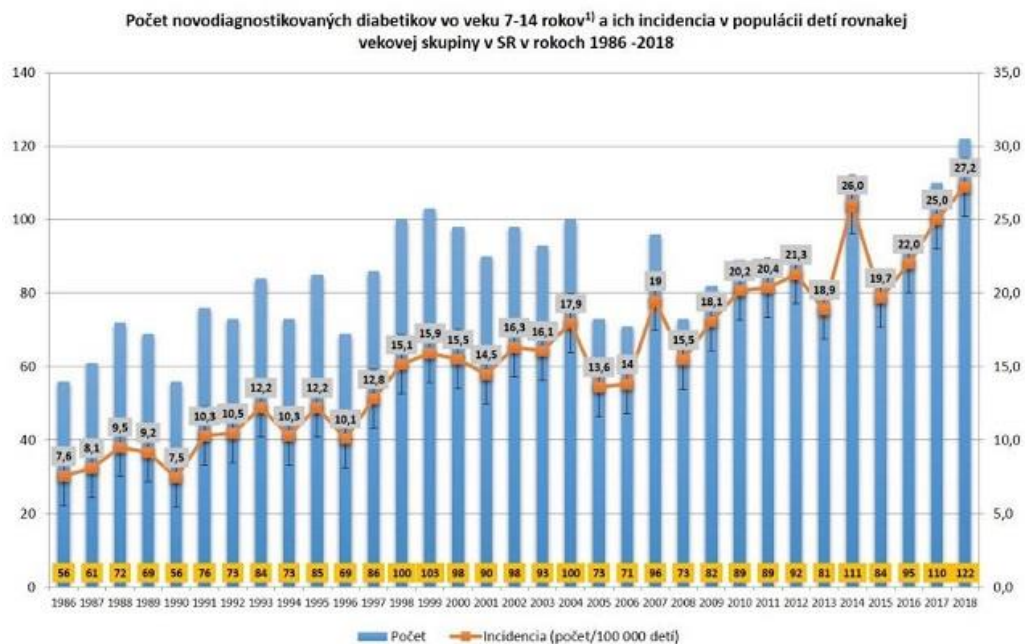
типу діабету, 91% були хворими на цукровий діабет 2 типу, 7,6% – хворими на цукровий діабет 1 типу, 0,8% – іншими типами та 0,6% – гестаційним діабетом.



Zdroj: Národný register diabetes mellitus, NCZI

¹⁾ ide o deti s novodg. DM bez ohľadu na typ DM (DM 2 alebo iný typ DM sú však sporadické) do nedovŕšeného 7 roku (6 rokov a 364 dní).

*Рис. 1. Кількість вперше діагностованих діабетиків до 6 років
Джерело: http://www.nczisk.sk/Documents/nzr/th_dm_graf1.jpg*



Zdroj: Národný register diabetes mellitus, NCZI

¹⁾ ide o deti s novodg. DM bez ohľadu na typ DM (DM 2 alebo iný typ DM sú však sporadické) od 7 rokov do nedovŕšeného 15 roku (14 rokov a 364 dní).

*Рис. 2. Кількість діагностованих діабетиків у віці 7-14 років
Джерело: http://www.nczisk.sk/Documents/nzr/th_dm_graf2.jpg*

За 2018 рік цукровий діабет було виявлено у 21 372 нових пацієнтів (392,1 на 100 000 жителів), з яких у 85% випадків це був діабет 2 типу (333,5 на 100 000 жителів). Другий тип найчастіше діагностували у людей у віці 65-69 років (842,7 на 100 000 жителів) та у віці 70-74 років (799,5 на 100 000 жителів). Діабет 1 типу діагностували за останні 12 місяців 1342 пацієнти (24,6 на 100 000 населення), з найвищим рівнем захворюваності у віковій групі 20-24 (44,3 на 100 000 населення) та 25-29 років (40,5 на 100 000 населення) (Zdravotnícka ročenka SR, 2019).

У Табл. 1 і Рис. 3 наведені показники госпіталізованих та виявлених у спостережуваному році діагнозів ЦД за регіонами у 2018 році.

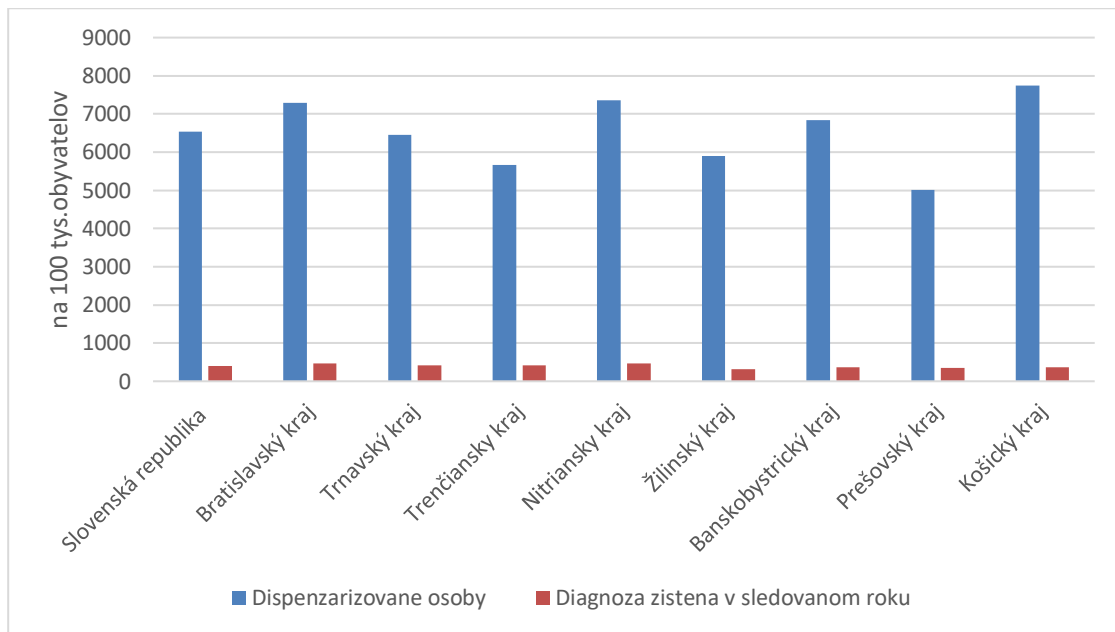
Таблиця 1. Госпіталізовані з ЦД у 2018 році

Регіон	Кількість госпіталізованих		Кількість діагностованих у спостережуваному році	
	кількість на 31. 12.	%	кількість на 31. 12.	%
Словацька Республіка	355895	100	21372	100
Братиславський край	48084	13,5	3132	14,7
Трнавський край	36379	10,2	2316	10,8
Тренчанський край	33230	9,3	2421	11,3
Нітранський край	49825	14	3127	14,6
Жилінський край	40745	11,4	2180	10,2
Банськобистрицький край	44322	12,5	2400	11,2
Пряшівський край	41300	11,6	2854	13,4
Кошицький край	62010	17,4	2942	13,8

Джерело: Zdravotnícka ročenka SR, 2019

Як ми бачимо з Таблиці 1, найвищий відсоток госпіталізованих спостерігався на території Кошице (17,4%), далі йшла територія Нітри (14%) та Братислави (13,5%). Щодо показника “Діагноз, встановлений у спостережуваному році”, найвищий відсоток був зафіксований у Братиславському (14,7%) та Нітранському краях (14,6%).

Як видно з Рис. 3 найвищі значення показника “Госпіталізованих осіб на 100 000 жителів” зафіксовано в Кошицькому краї (7747), Нітранському краї (7363) та Братиславському краї (7289), а найвищі значення показника “Діагноз, встановлений у спостережуваному році на 100 000 жителів” були в Братиславському краї (474,8) та в Нітранському краї (462,1).



*Рис. 3. Показники “Госпіталізованих осіб на 100 000 жителів” та “Діагноз, встановлений у спостережуваному році на 100 000 жителів” за регіонами Словачької Республіки у 2018 році
Джерело: Zdravotnícka ročenka SR, 2019*

Наслідки нелікованого діабету (цукрового діабету) приносять небезпечні ускладнення діабету. В наслідку патологічних змін, в деяких випадках може дійти до серцевого нападу, інсульту, ниркової недостатності, болю та інфікування нижніх кінцівок, іноді може виникнути потреба в ампутації або сліпоті. Всьому цьому можна запобігти за допомогою ранньої діагностики та лікування. Само собою зрозуміло, що чим швидше виявлять діабет, тим легше і якісніше його лікувати або утримувати.

Нелікований або погано вилікований діабет може зробити життя діабетиків дуже незручним. Зазвичай трапляються значні ускладнення, які можуть позбавити діабетика працездатності або призвести до постійної втрати працездатності, прикування до ліжка та навіть смерті.

Діабетичні ускладнення можна розділити на такі групи: мікро- та макроангіопатія (Murgová, 2006). Мургова (2006) згадує про небезпечні ускладнення діабету:

1. Порушення дрібних судин (мікроангіопатія), особливо сітківки ока та нирок. Через кілька років результатом є ниркова недостатність або втрата зору. Ризик сліпоти у діабетиків у 10-20 разів вищий, ніж у недіабетиків. Під час діабету може статися пошкодження будь-якої частини зорового органу – від ока

до кори головного мозку. Сітківка найбільш уражена у вигляді діабетичної ретинопатії. Може стати, що ретинопатія виявиться скоріше ніж діабет. Ураження нирок називають діабетичною нефропатією, яка безпосередньо пов'язана з діабетом. Тяжкість ураження нирок безпосередньо залежить від поганої метаболічної компенсації діабету (довгостроково підвищений рівень глюкози в крові – гіперглікемія та довгострокові наслідки високого кров'яного тиску – гіпертонія). Діабетики мають більш високий ризик розвитку ниркової недостатності, а згодом і її відмови з необхідністю розпочати діалізне лікування або трансплантацію.

2. Ураження великих судин (макроангіопатія) викликає артеріосклероз, тобто накопичення жирових речовин у стінці артерій з їх поступовим звуженням до закриття. У погано лікуваного діабетика це відбувається набагато швидше. Результатом може бути серцевий напад, інсульт або смерть частини кінцівки (гангрена стопи).

3. Ураження нервів (нейропатія) може бути результатом мікроангіопатії. Першими ознаками невропатії можуть бути: поколювання та біль у ногах. На запущеній стадії захворювання пацієнт перестає відчувати ноги і стопи. Нехтувані травми і невеликі тріщини на шкірі можуть призвести до зараження, що призводить до виразок, до т. зв. діабетичної стопи.

4. Інші пошкодження, такі як інфекційні та шкірні захворювання, які частіше вражають діабетиків, ніж недіабетик.

Наприклад, у Словаччині з ускладнень та супутніх захворювань діабетиків, виявлених за останні 12 місяців, після перерахунку на 1000 хворих на цукровий діабет найбільш переважними були артеріальна гіпертензія (37,1 на 1000 хворих на діабет) та порушення ліпідного обміну були найпоширенішими (35,7 на 1000 хворих на діабет) (Zdravotnícka ročenka SR, 2018).

Цукровий діабет є одним із захворювань, компенсація яких безпосередньо залежить від інформованості пацієнтів (Liba, 2007, Vašková, 2009, Nemcová, 2010). Наприклад, якщо у нас є пацієнт із вперше діагностованим цукровим діабетом (ЦД), пріоритетом навчання буде навчити його контролювати рівень глюкози в крові, коригувати харчування, вводити інсулін і лише пізніше планувати навчання щодо пізніх ускладнень ЦД.

Зміна способу життя має велике значення при лікуванні діабету. Першочерговим є дієта для діабетиків, якої діабетик повинен неухильно

дотримуватися, у жирових діабетиків – також скорочувальна дієта та фізична активність (Babčák, Ďaďovská, 2009). Вже на початку діагностування цукрового діабету пацієнт повинен вивчити принципи діабетичної дієти. Суворе дотримання дієти діабетиками – основа успішного лікування діабету.

Якщо у пацієнта бракує інсуліну або якщо його вплив недостатній, рівень глюкози в крові почне надмірно зростати. Лікування інсуліном потрібне діабетикам, які пережили падіння та втрату продукції інсуліну. Вони діабетики 1 типу. Лікування інсуліном часто потрібне діабетикам 2 типу, коли діагностують діабет, іноді, коли дієти та таблеток недостатньо, а також у випадках пізніх ускладнень. Головною метою лікування є досягнення рівня глюкози в крові, який був би максимально наближений до норми і таким чином запобігав ускладненням діабету (Murgová, 2006).

Кожен зареєстрований діабетик отримує посвідчення особи після підтвердження діабету у свого діабетолога. Для діабетиків огляди у діабетолога повинні бути регулярними, як правило, 4 рази на рік. Окрім загального стану, у клініці з діабетом перевіряють вагу пацієнта, кров'яний тиск, рівень цукру в крові, відходи сечі та ацетон. Результати індивідуальних обстежень діабетолог фіксує у книзі діабетика. Після їх оцінки вони визначають наступний курс лікування. Медсестра повинна співпрацювати з лікарем та діабетологом, виховувати пацієнта, підтримувати його у дотриманні діабетичної дієти, лікування, здорового способу життя.

Також важливо вжити профілактичних заходів для зменшення потенційної кількості діагностованих діабетиків за допомогою відповідних національних та громадських програм щодо зміцнення здоров'я, активного способу життя та здорового харчування.

Програми підтримки профілактики діабету в громаді. У рамках програм системи організації громадського здоров'я на місцевому рівні за хворими на ЦД необхідно використовувати можливості програм підтримки профілактики діабету. Наприклад, Національна діабетична програма (Národný diabetologický program) розроблена Словацьким діабетичним товариством (Slovenská diabetologická spoločnosť) з метою здобуття політичної волі щодо вирішення проблеми діабету як одного з пріоритетів охорони здоров'я (Farkašova a kol., 2018). Метою програми є уповільнення захворюваності на цукровий діабет у Словаччині, затримка виникнення ускладнень, пов'язаних із цією

хворобою, стандартизація діагностичних та терапевтичних процедур у якості, що відповідає сучасним медичним знанням з урахуванням факторів впливу та економічних можливостей країни, покращення результатів у догляді за діабетичними стопами, діабетичною ретинопатією та діабетиком нефропатії, створити Національний реєстр діабету та ефективніше використовувати кошти, витрачені на діабет (Slovenská Diabetologická Spoločnosť). Словацьке діабетологічне товариство охоплює освітню програму ViaDia. Також є можливості для співпраці з громадськими об'єднаннями, такими як Асоціація діабетиків Словаччини (АДС), Diador та інші. Метою АДС є навчання пацієнтів, захист та підтримка інтересів діабетиків, інформування громадськості та зменшення рівня захворюваності на діабет. Основними завданнями АДС є: консультування, інформованість, реабілітація, засновницька діяльність, культурні та спортивні заходи. Громадське об'єднання "Diador" зосереджується на організації культурних, спортивних та інформативних заходів. Інший приклад – "Блакитне коло" – освітній проект на підтримку профілактики ЦД 2 у початкових школах (Farkašova a kol., 2018).

Громади також можуть розробляти свої проекти для групи хворих на цукровий діабет для зміцнення здоров'я та профілактики цукрового діабету. Ці програми повинні розвивати здатність громади бути самодостатнім, тобто виявляти, мобілізувати та полегшувати соціальні та медичні проблеми в громаді (Nemcová a kol., 2010).

Система організації громадського здоров'я на місцевому рівні може бути реалізоване у формі моніторингу, догляду, просвітнього та інформативного процесів, в рамках яких будуть створені програми для зміцнення здоров'я та профілактики захворювань, таких як цукровий діабет. Медико-соціальний моніторинг здоров'я у громаді, як і процес просвіти громадян з основ здоров'я у громаді, включає п'ять фаз: оцінка, діагностика, планування, реалізація, підсумування, та приймає громаду як клієнта. (Hanzlíková, 2004, Magurová, 2009).

Оцінка та підсумування стану здоров'я громади включає збір відповідних існуючих даних, сортування помилкових даних та інтерпретацію даних. Що стосується громадських програм охорони здоров'я, контролю якості лікування та профілактики діабету, то територіальній медичній сестрі та іншим спеціалістам потрібен доступ до такої інформації, як: демографічні показники

діабетичної групи в громаді (вік, стать, стан); їх соціально-економічний статус; зайнятість (безробіття); рівень освіти, тип та умови проживання, релігія, раса, етнічна приналежність, захворюваність, смертність, здоров'я, спосіб життя тощо. Основні методи збору даних включають аналіз наявної статистики, інтерв'ю, спостереження, анкетування та опитування.

Проблеми громади, пов'язані із захворюваністю та профілактикою цукрового діабету, можуть бути виражені у формі сестринських діагнозів. Мюеске (1984) пропонує форму сестринського діагнозу, який може бути використаний для вираження проблеми охорони здоров'я громади, яка складається з трьох частин: вираження потенційної або вже існуючої проблеми; від ідентифікації громади, де проблема виникла або загрожує; від характеристик спільноти (Hanzlíková, 2004).

Планування системи організації громадського здоров'я на місцевому рівні хворим на ЦД та розробка громадських програм щодо зміцнення здоров'я та профілактики цукрового діабету включає конкретні цілі, критерії та втручання. План повинен бути реалістичним з точки зору цілей, матеріальних та людських ресурсів та інших варіантів. План дій включає план спілкування з громадою, з її ключовими представниками, а також план комунікації між громадою та командою громади, соціальними працівниками, волонтерами тощо. (Hanzlíková, 2004).

В рамках реалізації таких комплексних програм моніторингу та догляду за хворими на ЦД проводяться заплановані заходи. Медсестра з вищою освітою та спеціалізацією з організації громадського здоров'я виконує прямі та непрямі сестринські втручання. До прямих належать виконання індивідуальних виступів, співбесіди, моніторинг стану, надання допоміжних засобів. Непрямі сестринські втручання включають діяльність, яка стосується клієнта, групи, сім'ї, громади, приносить користь, але не проводиться безпосередньо з клієнтом, групою, сім'єю чи громадою. Найчастіше заплановані та реалізовані заходи включають організацію догляду, координацію, моніторинг, ознайомлення, консультування, впровадження основних методів сестринського догляду, співпрацю з іншими членами команди, установами та членами сім'ї. (Hanzlíková, 2004).

Наприклад, в діабетичних амбулаторіях та громадських консультативних центрах для пацієнтів, для батьків педіатричних хворих на ЦД можуть бути

підготовлені як навчальні лекції, так і теми: природа цукрового діабету; лікування інсуліном при цукровому діабеті; контроль глікемії; гострі ускладнення; дієтичне лікування; коригування режиму та доз інсуліну, значення фізичної активності при лікуванні діабету; психологічні проблеми; соціальні проблеми; новини тощо (Magurová a kol., 2009).

Оцінка комплексних програм моніторингу та догляду за хворими на ЦД зосереджена на оцінці ефективності запланованих та реалізованих заходів, освітніх програм (Nováková, 2012, Šantová, 2017). Процес оцінки визначає зміни, що відбулися після впровадження, досліджує придатність, ефективність, ефективність та наслідки діяльності. Визначаються витрати та час, вкладені в проект. Члени громади, які висловлюють свої почуття, думки та задоволення, повинні брати участь в оцінці. Шукаються причини повної або часткової невдачі.

спішним прикладом спільного проекту співпраці між громадами, закладами охорони здоров'я, громадськими організаціями та страховою компанією „Dôvera” повинен стати проект „Краще життя з діабетом”, який був розроблений та реалізований на практиці у 2015 році (Dôvera, 2015). Dôvera виділила спеціальний бюджет на цей проект, який нагородить лікарів вищими виплатами за підвищення якості надання медичної допомоги. Програма була реалізована у співпраці зі Словацьким діабетологічним товариством. У першому турі програма охопить пацієнтів у регіоні Кошице, Міхаловце, Вранов-над-Топлу, Собранце, Нове-Замки, Левіце та Комарно. Цей спеціальний проект для хворих на цукровий діабет, поки що єдиний у своєму роді у Словаччині; може поліпшити стан здоров'я пацієнтів; покращує співпрацю між лікарями-спеціалістами; покращує співпрацю між лікарями та пацієнтами; підвищує обізнаність пацієнтів про те, як боротися з діабетом; вчить пацієнтів набагато краще дбати про своє здоров'я; винагороджує лікарів та пацієнтів.

Основна мета програми – змінити підхід діабетологів та хворих на цукровий діабет. Програма допоможе лікарям забезпечити ще кращу медичну допомогу, вимірюючи та винагороджуючи її якість. Не менш важливою є зміна поведінки пацієнтів у піклуванні про своє здоров'я через освіту та винагороду за успіх у лікуванні. Завдяки інформаційній системі лікарі-спеціалісти будуть більш інтенсивно спілкуватися між собою та будуть мотивовані для того, щоб пацієнт пройшов усі необхідні обстеження вчасно та у встановленій якості. Також

планується використання системи безкоштовного замовлення, напр. від діабетолога до офтальмолога. У той же час пацієнти отримуватимуть нагадування у вигляді SMS, щоб вони не забули про дане обстеження чи ознайомлення у встановлений термін. Основний акцент робиться на навчанні пацієнтів. Навчання стосуватиметься в основному практичних тем, як відрегулювати свій раціон та фізичні вправи, як керувати діабетом у відпустці чи на роботі, доглядом за ногами, стоматологічною допомогою, підготовкою до госпіталізації тощо.

Після оцінки та доопрацювання проект буде призначений для пацієнтів з усієї Словаччини

Висновок. Тенденція до збільшення цукрового діабету є особливо тривожною навіть для дітей та підлітків, які з часом переходять у групу дорослих пацієнтів, і, таким чином, створюють зростаючий тягар для здоров'я для наступного покоління. Існує також висока частота діабету у людей похилого віку.

Цукровий діабет став складною глобальною проблемою, спричиненою поєднанням генетичного та екологічного впливу. Ризик пов'язаний із надмірним споживанням портів, надмірним споживанням жирів та вуглеводів, ожирінням, надмірним вживанням алкоголю, курінням тощо. Наслідки нелікованого діабету приносять небезпечні ускладнення діабету, такі як інфаркт, ураження мозку, ниркова недостатність, ампутація нижніх кінцівок, сліпота тощо.

Поліпшення профілактики цукрового діабету є соціальною проблемою. Послідовне впровадження профілактики діабету, освіта щодо здоров'я дітей та підлітків, освіта хворих на ЦД призведе до зниження рівня захворюваності цивілізаційними захворюваннями в майбутньому та до покращення якості життя населення.

Громада та самоврядування, програми організації громадського здоров'я на місцевому рівні для хворих на цукровий діабет, відповідна профілактика та активна діяльність територіальних медичних сестер мають велике значення. Територіальні медичні сестри відіграють важливу роль у наданні інформації пацієнтам із ЦД та консультуванні членів громади як партнерів у програмах прийняття рішень та планування для зміцнення здоров'я та профілактики діабету.

Діабетики, які суворо дотримуються дієти та лікування діабету, можуть жити повноцінно. Вони можуть працювати, економити, мати дітей і дожити до старості. І все це позитивно впливає на здоров'я громади та її соціально-економічну самодостатність.

Примітка: Цю статтю виконано у рамках міжнародного проекту: Scientific project IGA 3/2020-M “Improving Healthcare efficiency: new trends and challenges”. (Funder: VSEMs IGA VSEMs, i.e. School of Economics and Management in Public Administration)

Література

1. BABČÁK, M., ĎAĎOVSKÁ, K. 2009. Diabetes mellitus a šport. In: Kardiológia pre prax. ISSN 1336- 3433, 2009, roč. 7, č. 1, s. 32-37.
2. BAŠKOVÁ, M. a kol. *Výchova k zdraviu*. Osveta, Martin, 2009. ISBN 978-80-8063-320-2.
3. BULLOUGH, B., BULLOUGH, V. *Nursing in the Community*. St. Louis. Mosby Co., 1990. 712 p.
4. FARKAŠOVÁ, D. a kol. *Determinanty zdravia*. Osveta, Martin. 2018. ISBN 978-80-8063-461-2.
5. HANZLÍKOVÁ, A. a kol. *Komunitné ošetrovatel'stvo*. Osveta, Martin. 2006. ISBN 80-8063-213-8.
6. IDF Diabetes Atlas (2015). Brussels: International Diabetes Federation, 2015. Dostupné na <http://www.idf.org/diabetesatlas>.
7. IDF Diabetes Atlas (2019). Brussels: International Diabetes Federation, 2015. Dostupné na <http://www.idf.org/diabetesatlas>.
8. LACKO, A. *Vnútorné lekárstvo a ošetrovatel'ská starostlivosť vo vnútornom lekárstve*. Osveta, Martin. 2018. ISBN 978-80-8063-464-3.
9. LIBA, J. *Zdravie v kontexte edukácie*. Prešov. 2007. ISBN 978-80-8068-539-3.
10. MAGUROVÁ D., MAJERNÍKOVÁ L. *Edukácia a edukačný process v ošetrovatel'stve*. Osveta, Martin. 2009. ISBN 978-80-8063-326-4.
11. MATIŠÁKOVÁ I., JANČOVÁ J., ONDRUŠOVÁ A. *Ošetrovatel'ská starostlivosť o pacienta s neurologickými komplikáciami diabetu*. In Zdravotnícke listy, Ročník. 1, Číslo 1, 2013. s. 47-52. ISSN 1339-3022.

12. MURGOVÁ, R. *Prechádzajme civilizačným chorobám*. Prešov. Vydavateľstvo Michala Vaška, 2006. ISBN 80-7165-561-9.
13. NEMCOVÁ, J. , HLINKOVÁ, E. *Moderná edukácia v ošetrovatel'stve*. Osveta, Martin. 2010. ISBN 978-80-8063-321-9.
14. NOVÁKOVÁ, Z. *Výchova k zdraviu ako primárna prevencia negatívnych civilizačných vplyvov*. In Scientific Bulletin of Chełm Section of Pedagogy. No. 1/2012. s. 75-82.
15. PETROWSKI, D. D. *Handbook of Community Health Nursing*. New York: Springer Publishing Co., 1984, 391 p.
16. ROSDAHL, C. B. *Basic Nursing*. Philadelphia. J.B. Lippincott Co., 1995. 1518 p.
17. SANDERS, I. T. *The Community: an into a Social System*. New York: Roland Press, 1975.
18. ŠANTOVÁ T. a kol. *Edukácia detí s diabetes mellitus ako významný determinant úspešnej integrácie v školských zariadeniach*. In GRANT journal. No. 7. Vol. 2. 2017. ISSN 1805-062X, 1805-0638 (online), ETTN 072-11-00002-09-4.
19. Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky za 2018 (2019). Národné centrum zdravotníckych informácií. Bratislava, 2019. ISBN 978-80-89292-71-4.
20. NCZISK. Dostupné na <http://www.nczisk.sk/Registre/Narodne-zdravotne-registre/Pages/Narodny-register-pacientov-s-diabetes-mellitus.aspx>.
21. Dôvera. Dostupné na <https://www.dovera.sk/press/tlacove-spravy/a1736/pacienti-dostanu-sancu-na-lepsi-zivot-s-cukrovkou>.

ТЕХНОЛОГІЇ КРІОГЕННИХ МОЛЕКУЛЯРНОГО ФРАКЦІОНУВАННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ, КОСМЕТИЧЕСКОЇ ТА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

*Олександр Осецький¹, Олександр Снурников², Олена Висоцька³,
Олена Колеснікова⁴, Надія Дубровіна⁵*

*¹Институт проблем криобиологии и криомедицины
Національної академії наук України,*

²ООО «Центр криогенных технологий»,

*³Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»,*

*⁴ДУ «Національний інститут терапії імені Л. Т. Малої
Національної академії медичних наук України»*

Харків, Україна

*⁵Вища школа економіки та менеджменту публічної адміністрації в Братиславі
Братислава, Словаччина*

Abstract. Current tendencies of the development of cryogenic technologies in the world practice and in Ukraine have been comparatively analyzed. A special attention has been paid to cryotechnologies in biology and medicine. The features of deriving the biologically active ingredients of natural raw materials by means of cryosublimation fractionation and extraction of lipid fractions with liquefied refrigerants, as well as perspectives of their application when obtaining the products of new generation in pharmacy, cosmetics, food industry have been considered.

Key words: cryogenic technologies, cryosublimation fractionation, extraction of lipid fractions, liquefied refrigerants.

Бурхливий розвиток кріогенних технологій, тобто технологій, що переробляються, які вимагають для своєї реалізації охолодження продуктів або вузлів устаткування до температур в діапазоні $-270 \dots 0^{\circ}\text{C}$, почалося з середини 20-го століття на піку науково-технічної революції. Про подальші масштаби їх впровадження в наукові та виробничі галузі наочно свідчить той факт, що за

останні 40 років споживання рідкого азоту в розвинених країнах зросла в кілька десятків разів і перевищило рівень 120 млн. тон на рік

В цей же період спочатку в США, а потім і в інших розвинених країнах, вперше в історії світової цивілізації виробництво і споживання рідкого азоту, що використовується для досягнення необхідних кріотехнологічних температур, стало перевищувати споживання рідкого кисню, що традиційно використовується в сотнях різних виробничих циклів. Також за обсягом споживання рідкого кисню визначається динаміка розвитку хімічних, металургійних, машинобудівних галузей. Наприклад, перспективним є застосування кріогенних рідин для отримання порошкових матеріалів у виробництві зносостійких ріжучих інструментів, низькотемпературної обробки металів в поєднанні з інтенсивною пластичною деформацією для отримання наноструктури з заданими властивостями [1].

Рідкий азот набув широкого застосування в харчовій промисловості і в громадському харчуванні в якості холодоагенту [2]. Використання рідкого азоту в громадському харчуванні дозволяє, наприклад, легко і швидко подрібнювати пряні трави.

Медицина як галузь з терміном «кріо» пов'язує різні лікувальні впливи, засновані на низьких температурах, що викликають замерзання клітин і тканин. Для боротьби з патологічними утвореннями використовується локальне застосування охолоджуючого елемента.

З кінця сімдесятих років минулого століття обсяг споживання рідкого азоту стає основним показником рівня впровадження кріогенних технологій в науковій і виробничій сфері.

Сьогодні все частіше цей показник стає символом науково-технічного потенціалу країни. Цікаво відзначити, що в даний час в США споживають понад 35 млн. тон рідкого азоту в рік, Франція, Англія, Японія більше 6 млн. тон на рік кожна, а Україна лише 30-40 тон на рік. Таке відставання в розвитку будь-якої галузі важко собі уявити. Це відставання тим більше прикро, що фізики низьких температур в Україні, і особливо в Харкові, традиційно приділялася велика увага.

Багато винаходи, що становлять зараз основу тих чи інших кріогенних технологій, зроблені в харківських наукових центрах: ХНЦ «Український фізико-технічний інститут», Фізико-технічний інститут низьких температур,

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини, на кафедрах низьких температур в Харківському політехнічному університеті і в Харківському національному університеті ім. В. Н. Каразіна.

Ще більш вражаюче відставання у впровадженні кріогенних технологій можна спостерігати в харчовій промисловості, виробництві фармацевтичних препаратів, медицині.

У розвинених країнах в ці напрямки інвестується більше, ніж в освоєння космосу, озброєння і атомну енергетику разом узяті. В результаті, наприклад, споживання кріогенних рідин в даних областях зростає на 12-15% в рік [1], що значно вище середніх темпів їх економічного розвитку. Даний факт має цілком об'єктивні причини, тому що кріогенні технології тут в цілому ряді випадків не мають альтернативи.

Сучасне виробництво фармацевтичних препаратів, косметичних засобів, харчових добавок характеризується неухильним зростанням використання біологічно активної сировини рослинного і тваринного походження. Даний факт пов'язаний з тим, що натуральне біологічне сировину є унікальним джерелом необхідних людині вітамінів, мікроелементів, рослинних кислот, антибіотиків, алкалоїдів, пектинів, глікозидів та багатьох інших речовин, на основі яких можна створювати препарати принципово нового типу. Однак на шляху їх створення виникають складні технологічні проблеми, пов'язані з отриманням молекулярних інгредієнтів, які зберігали нативну структуру і властивості, що є важливими для організму людини.

В даний час найбільш перспективними є технології, що дозволяють отримувати спектр біологічно активних субстанцій в процесі біосинтезу, і кріотехнології, що дають можливість виділяти їх з вихідного біологічної сировини. На жаль, повторити в виробничих умовах біохімічні процеси, що реалізуються в рослинах, за рахунок спрямованого синтезу під дією сонячного світла, складно і дорого, що є причиною пильної уваги в найбільш розвинених країнах світу до кріогенним технологій переробки біологічної сировини.

Ці технології є унікальними з точки зору якості одержуваних натуральних біологічно активних субстанцій молекулярного рівня, що є джерелом нових продуктів різного призначення [2]. Тут слід особливо відзначити, що родоначальником робіт по їх створенню в Україні був академік Б. І. Веркин.

Саме під його керівництвом в 70-е – 80-ті роки минулого століття в Харкові були створені перші зразки установок для їх реалізації.

Подальший розвиток ці роботи отримали в Інституті проблем кріобіології і кріомедицини НАНУ, НПФ "Кріокон", ТОВ "Центр кріогенних технологій". У Харкові був створений перший в СНД спеціалізований комплекс кріогенного молекулярного фракціонування біологічної сировини рослинного і тваринного походження, що представляє багатоступеневу технологічну лінію.

До основних видів кріогенного обладнання, що використовується в комплексі, відносяться кріотуннелі для надшвидкого заморожування вихідного рослинної сировини в парах рідкого азоту і кріомельниці для його подрібнення при температурах $-60 \dots -120^{\circ}\text{C}$ в інертному середовищі, що виключають перегрів і окислення [3]. Вихідна сировина, подрібнене за допомогою спеціально розроблених установок до мікронних розмірів, піддається надалі кріосублимаційному сушінню і кріосублимаційному молекулярному фракціонуванню [4, 5], низькотемпературній екстракції жиророзчинних вітамінів та інших біологічно важливих ліпідних фракцій зрідженими газами [6, 7]. На останніх етапах переробки сировини виділяються необхідні поліпептидні комплекси за допомогою установки для реалізації програмованих режимів кріокавітації і кріоконцентрування.

Застосування розглянутих кріобіотехнологій для переробки рослинної сировини і тканин тварин дозволяє цілеспрямовано диференціювати склад і властивості виділених фракцій з метою їх оптимального безвідходного використання у виробництві різної продукції. Наприклад, етапи кріоподрібнення і кріосублимаційного фракціонування завершуються поділом свіжозамороженого вихідної сировини на дві фракції: низькомолекулярний водний розчин і сухий порошок. Комбінування сублімованих порошоків з подальшим переведенням підібраних сумішей в капсули або таблетки дає можливість створити натуральні препарати для коригування вітамінного або мінерального балансу в організмі людини. Практика показує, що такі препарати значно ефективніше синтетичних полівітамінних аналогів [2]. Отримувані водні фракції, також містять вітаміни, мікроелементи, амінокислоти і інші молекулярні комплекси вагою не більше 300-500 а.е.м., є цінними напівфабрикатами для косметичного і харчового виробництва [8].

Наступний етап фракціонування – виділення ліпідів з кріосублімованих порошків за допомогою зріджених газів, що при переробці рослинної сировини дозволяє отримати цілий спектр унікальних за своїми властивостями та складом масел [10]. Зміст найбільш цінних інгредієнтів в цих оліях істотно підвищується при використанні саме кріогенних технологій попередньої підготовки сировини. Так, зміст сквалена в амарантовій олії, за даними тестів на газовому хроматографі HP 6890 PLUS з плазменно-іонізаційним детектором (HewlettPackard, США), після кріогенної підготовки вихідної сировини зростає з 3,5 до 7,6%, тобто більш ніж в два рази в порівнянні зі звичайними методами подрібнення і теплової сушки.

У той же час кислотне число зменшувалося з 1,8 до 0,79 мг КОН, що свідчить про практичну відсутність окислювальних процесів в сировину при його кріогенної переробці. Зміст поліненасичених жирних кислот (вітамін F) в маслах з чорної смородини та малини, що отримані за допомогою кріогенних технологій, може становити 85-90%, а β -каротину в олії з моркви – 15-20%, що недосяжно при методах їх отримання, які застосовуються зазвичай. Фактично такі масла самі по собі є ефективними лікарськими препаратами.

Переваги розглянутих безвідходних технологій кріогенного молекулярного фракціонування наочно демонструє і переробка тканин тварин, наприклад свинячий плаценти. В даному випадку вихідна сировина диференціюється на 3 складові: "Аміноплацентін", "Ліпоплацентін" і "Кріоплацентін" [11]. "Аміноплацентін" – водна фракція, яка осідає на кріогенних панелях десубліматорів комплексу. До її складу входять амінокислоти, вітаміни, мікроелементи, фрагменти вуглеводів (амінокислотний склад, ммоль / л: аланін – 10,2; аспаргін – 6,9; аспаргінова кислота – 6,0; валін – 17,6; гістидин – 47,3; гліцин – 13,9; глютамінова кислота – 17,4; ізолейцин – 19,4; лейцин – 14,8; лізин – 40; серин – 10,2; треонін – 7,0). У зв'язку з дуже високою проникаючою здатністю амінокислотні фракції є незамінним компонентом при виробництві косметичних препаратів і лікувальних мазей для зовнішнього застосування.

Вони підсилюють процеси біосинтезу і обмін речовини в шкірі і підвищують її захисні властивості, індукує процеси регенерації клітин, підвищує пластичність, уповільнює старіння, перешкоджає утворенню зморшок і пігментних плям [8]. Косметичну цінність "Аміноплацентіна" підсилює зміст в

ньому гормонів, зокрема кортизолу, тестостерону, естрадіолу, прогестерону. Інтегральний гормональний фон, що вноситься в косметичні препарати за рахунок "Аміноплацентіна", підвищує інтенсивність відновлювальних процесів у всіх шарах шкіри.

Амінокислотні фракції, що розглядаються, порівнюють з низькомолекулярними біологічно активними соками рослин і тканин, які в такому складі і з такими властивостями можна отримати тільки за допомогою технологій кріосублімаційного фракціонування. Їх дивовижною властивістю є також здатність витримувати тривале зберігання при кімнатних температурах (до 2-3 років) без консервантів і стабілізаторів, що дуже важливо для виробництва натуральних косметичних лосьйонів і тоніків. "Ліпоплацентін" – ліпідна фракція, що отримується в процесі екстракції зрідженими хладонами і містить цілий комплекс біологічно активних речовин: гексози, есенціальні фосфоліпіди, тригліцериди, вітаміни і мікроелементи.

Дана фракція має імунотропну активність, нормалізує показники клітинного та гуморального імунітету, має гепатопротекторну та мембраностабілізуючим, протизапальну дію, стимулює ферментну систему і нормалізує мікробний склад шлунково-кишкового тракту, володіє адаптогенною і стрес-протекторну дію, підвищує неспецифічну резистентність організму.

Апробація застосування "Ліпоплацентіну" у ветеринарії показала високу його ефективність при лікуванні і профілактиці запальних захворювань великої та дрібної худоби, зміцненні імунної системи, лікуванні хвороб шкіри, опіків, нормалізації ліпідного обміну різної етіології, підвищенні статевої функції виробників, збільшенні приростів і збереженні молодняка сільськогосподарських тварин, поліпшення якості вовни у хутрових і домашніх тварин, лікуванні інфекційних захворювань домашніх тварин і хутрових звірів в комплексі з антибактеріальними препаратами [12, 13]. "Кріоплацентін" – полипептидна фракція тканин свинячий плаценти, що отримується з залишків після хладонового екстракції шроту за допомогою кавітаційних технологій. До його складу входять амінокислоти, пептиди, нуклеїнові кислоти, гексуранові кислоти, полісахариди, вітаміни, мікроелементи. Завдяки цьому комплексу "Кріоплацентін" має протизапальну дію, нормалізує обмінні процеси (зокрема білковий, вітамінний, мінеральний), надає детоксикуючу та

імуностимулюючу дію, нормалізує показники клітинного та гуморального імунітету, є біогенним стимулятором і джерелом пластичного матеріалу.

На базі фракцій свинячий плаценти створені дієтичні добавки: "Амінотон" ТУ У24.4 31293151-048: 2006 і "Ліпотон" ТУ У24.4 31293151-147: 2006 [14], які показали високу ефективність при профілактиці захворювань різного генезу. Дія Амінотона і Ліпотона, тканинних діабетичних добавок (ДД), направлено на Біокорекція обмінних процесів, для їх нормалізації. Порушення обміну речовин в організмі людини є першопричиною багатьох гострих і хронічних захворювань, тому корекція цих порушень – ефективний метод лікування і профілактики багатьох захворювань.

Амінотон і Ліпотон мають протизапальну, загоючу, розсмоктуючу, стимулюючу, протистресову і омолоджуючу дію. Це забезпечує оздоровчий ефект і поліпшення «якості» життя, так як повний набір амінокислот дозволяє синтезувати всі необхідні організму види білків, вироблення гормонів, антитіл, гемоглобіну для тканинного дихання, меланіну для захисту від шкідливої дії ультрафіолетових променів, вихідних піридинових підстав для синтезу нуклеїнових кислот і інших речовин, що регулюють біологічні процеси організму. Ефективність Амінотона і Ліпотона визначена в терапії постінсультних станів, незалежно від локалізації та часу їх походження.

Застосування Амінотона і Ліпотона доцільно для профілактики і в комплексному лікуванні інфарктів. В процесі лікування передінфарктних станів відбувається відновлення функції кровопостачання м'яза серця за рахунок збільшення прохідності судин, що живлять м'яз серця.

Показаннями до застосування Амінотона і Ліпотона також є:

- захворювання опорно-рухової системи (остеопороз, поліартрити, хвороба Бехтерева);
- захворювання органів сечостатевої сфери (простатити, запалення придатків і яєчників);
- імпотенція, фригідність;
- хронічні запальні процеси;
- гіпертонічна хвороба;
- підвищення витривалості до фізичних навантажень.

Таким чином, перспективним напрямком є використання біологічно активних інгредієнтів, що отримані з натуральної сировини за допомогою

кріосублимаційного фракціонування і екстракції ліпідних фракцій зрідженими хладонами, а також їх використання при отриманні продуктів нового покоління в медицині, фармацевтиці, косметології, харчовій промисловості. Застосування Амінотона і Ліпотона дозволить підвищити якість лікувально-профілактичних заходів при комплексному лікуванні ряду захворювань, включаючи інфаркти.

Література

1. Чекан Н. М., Овчинников Е. В., Хвисевич В. М., Эйсымонт Е. И., Веремейчик А. И., Горельчик А. Н. Применение криогенных технологий при формировании вакуумных покрытий // Вестник Брестского государственного технического университета. № 4. 2019. – С. 23-25.
2. Aguilera J. M. Relating Food Engineering to Cooking and Gastronomy // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – Vol. 17, 2018. – p. 1021-1039.
3. Ж. С. Аманкулова Применение криодеструкции для лечения verruca plantaris. Вестник АГИУВ № 1, 2016, с. 57-60.
4. Annual report of the AGA Group, 2018, AGA AB (publ), SE-181 81 Lidingo, Sweden.
5. Подольский А. Г., Осецкий А. И. Современные криобиологические технологии переработки растительного сырья. Справ. пособие. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2001. – 311 с.
6. Осецкий А. И., Стрючкова Е. В. Особенности криогенного измельчения свежзамороженного биологического сырья // Холодильная техника и технология. – 2008. – № 1. – С. 56-62.
7. Осецкий А. И., Грищенко В. И., Снурников А. С. и др. Криосублимационное фракционирование биологических материалов // Проблемы криобиологии. – 2006. – Т. 16, № 2. – С. 230-240.
8. Осецкий А. И., Грищенко В. И., Гольцев А. Н. и др. Криогенные технологии в производстве фармацевтических, косметических, агротехнических препаратов и биологически активных пищевых добавок // Проблемы криобиологии. – 2009. – Т. 19, № 4. – С. 488-498.
9. Ветров П. П., Прокопенко О. П. Сучасне становище і перспективи використання зріджених газів для екстракції природних речовин із рослинної

- сировини. Огляд інформації. – Сер. «Хіміко-фармацевтична промисловість». – М., ЦКНТІ міністерства медичної промисловості. – 1984. – вип. 8. – 35 с.
10. Гольцев А. М., Осецкий О. И., Кравченко М. О. Установка для экстракции липидных фракций зрідженими газами. Патент України № 59166 від 10. 05. 2011.
11. Иваненко Т. А., Осецкий А. И. Программа биологического обновления кожи // Сборник докладов 2-й научно-практической конференции «Здоровье нации и программа «Эко-эволюция»». – Киев, 2006. – С. 51-55.
12. Осецкий А. И., Гурина Т. М. Сублимированные мелкодисперсные фруктово-ягодные криопорошки // Медицинские вести. 1997. – № 4. – С. 28-30.
13. Осецкий О. И., Дзюбенко Е. Ф., Піддубний М. Ф. Спосіб одержання біологічно активного ліпідного екстракту із рослинної сировини, Патент України № 32 028 А, 15. 12. 1998, Бюл. № 7-11, 15. 12. 2000.
14. Грищенко В. І., Осецкий О. І. та інші. Спосіб переробки тканин плаценти людини. Патент України № 5120, 15. 02. 2005, Бюл. № 2.
15. Шабунин С. В., Осецкий А. И., Курило Н. Ф. и др. Способ профилактики и лечения эндометрита у коров и свиноматок. Патент России № 2253466, 10. 06. 2005, Бюл. № 16.
16. Шабунин С. В., Осецкий А. И., Курило Н. Ф. и др. Препарат для профилактики и лечения гинекологических заболеваний у коров и свиноматок. Патент России № 2 256 458, 20. 07. 2005, Бюл. № 20.
17. Курило Н. Ф., Снурников А. С. и др. Разработка технологии получения диетических добавок «Аминотон» и «Липотон» с использованием криогенных технологий. – 3 – International Radio Electronik Forum (IREE-2008) Kharkiv, P. 332-333.

МЕДИЧНА ТА ФАРМАЦЕВТИЧНА ОСВІТА: БАЗОВІ ПОНЯТТЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ТА ПРАКТИЧНИХ ЗАСАД

Ірина Радзівєвська
Черкаська медична академія
Черкаси, Україна

Abstract. The research on theoretical and practical foundations of the development of associate medical and pharmaceutical education in Ukraine (XX – the beginning of XXI century) is based on the establishing of periodization of the development of associate medical and pharmaceutical education and the identification of the specificities of vocational education of medical workers in Ukraine in every historical period. The making of objective inferences, source criticism and consideration of sociocultural, geopolitical and economical factors contributed to the processing of accumulated information. During the implementation of educational reforms in Ukraine, the way of redefining educational laws and the need of identifying a new strategy of higher education development becomes relevant. The necessity of thorough analysis, generalization and creative use of acquired historical experience is constantly growing.

Key words: foundations of educational development, associate medical and pharmaceutical specialists, associate medical and pharmaceutical specialists, content of education, qualification.

Система медичної та фармацевтичної освіти, як структурна одиниця ступеневої системи освіти, має свої специфічні цілі. Основою системи неперервної професійної підготовки фахівців є державні законодавчі і нормативні документи: Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», Постанова Кабінету Міністрів України № 1247 Про розроблення державних стандартів вищої освіти, Постанова Кабінету Міністрів України № 65 тощо [1]. Медична освіта у світі існує уже понад 800 років, і формально вона почалася з відкриття медичного факультету в університеті Монпельє у Франції. Українська медична освіта також була побудована за європейським зразком, її

головною метою є поліпшення здоров'я людей, що збігається з основною місією Всесвітньої федерації медичної освіти щодо упровадження Міжнародних стандартів медичної освіти для поліпшення якості охорони здоров'я.

Процес формування в закладах освіти медичного або фармацевтичного фахівця, як майбутнього спеціаліста сфери охорони здоров'я проходить під впливом багатьох факторів, що впливають на становлення характеру, ціннісних установок, мотиваційної та емоційної сфери здобувача освіти та його особистості в цілому. Теоретична та практична підготовка фахівця є незмінним компонентом всебічної освіти особистості, однією з умов успішного виконання нею професійних функцій [2]. Сучасна медична (фармацевтична) освіта спрямована на надання здобувачеві необхідних знань, формування професійних умінь та навичок, за період навчання він має засвоїти багато фактичного матеріалу, навчитися критично мислити, приймати рішення, працювати в команді.

Переосмислення методології та узагальнення існуючих напрямків розвитку освіти дозволяють винайти підходи до наукової інтерпретації базових понять щодо теоретичних та практичних засад розвитку медичної та фармацевтичної освіти молодших спеціалістів. Теоретичною основою для реалізації цього завдання явились дослідження учених-педагогів, що зазначають важливість наукового осмислення процесу навчання і професійної підготовки фахівців галузі охорони здоров'я.

Наш підхід щодо вивчення теоретичних і практичних засад розвитку освіти має системно-узагальнюючий характер. Освітній процес ґрунтується на загально-людських цінностях та принципах науковості, полікультурності, світського характеру освіти, системності, інтегрованості, єдності навчання і виховання, на засадах гуманізму, демократії, громадської свідомості, взаємоповаги та толерантності [3].

Застосування системно-узагальнюючого підходу дозволило структурувати базові поняття дослідження в три системні «кейси». Перший кейс характеризує суть теоретичних і практичних засад розвитку освіти та об'єднує поняття «зміст освіти», «безперервна освіта», «професійна освіта», «освітні тенденції». Поняття другого кейсу зазначають особливості теоретичних та практичних засад розвитку освіти: «галузь освіти», «стандартизація освіти», «ступеневість

освіти», «кваліфікація». Поняття, що включає третій кейс розкривають специфіку навчання молодших спеціалістів галузі охорони здоров'я: «молодший спеціаліст», «молодший медичний спеціаліст», «молодший фармацевтичний спеціаліст».

Ми вважаємо, що базовими поняттями які відображають засади розвитку медичної та фармацевтичної освіти молодших спеціалістів є такі (Рис. 1): «зміст освіти», «неперервна освіта», «професійна освіта», «освітні тенденції», «галузь освіти», «стандартизація освіти», «ступеневість освіти», «кваліфікація», «молодший спеціаліст», «молодший медичний спеціаліст», «молодший фармацевтичний спеціаліст».

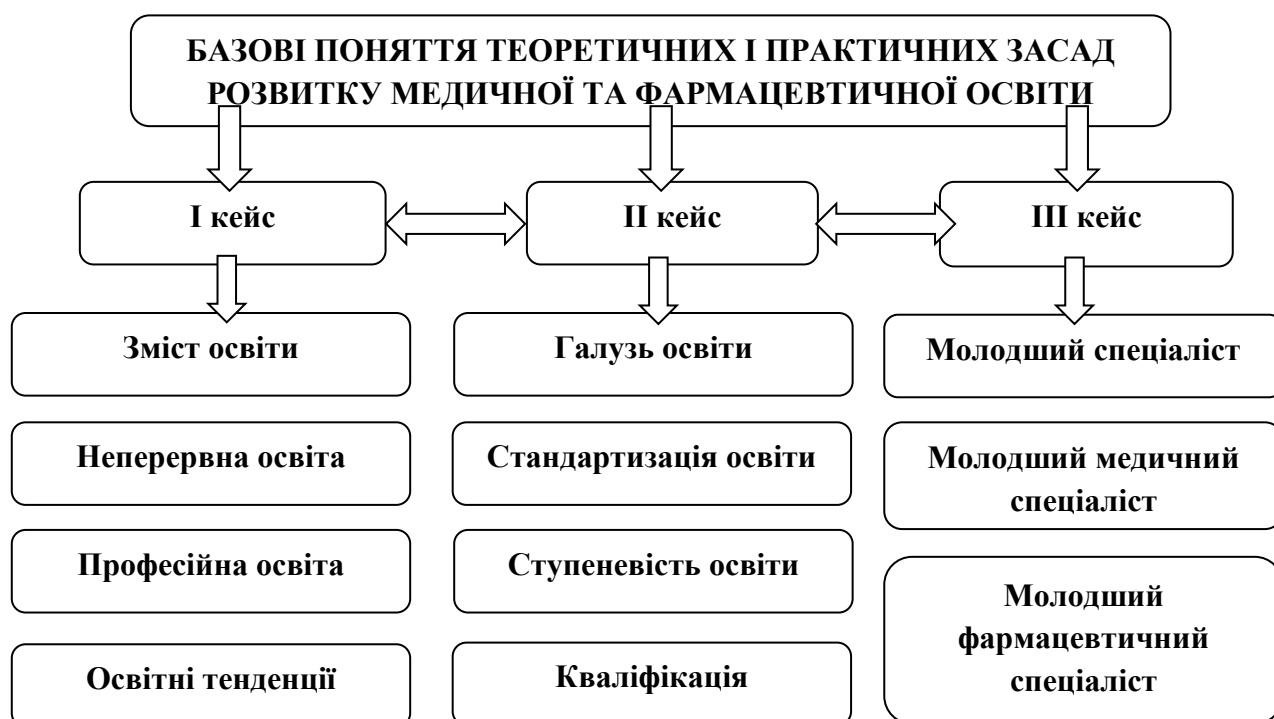


Рис. 1. Система базових понять дослідження теоретичних і практичних засад розвитку медичної та фармацевтичної освіти молодших спеціалістів в Україні

Основоположник педагогіки Ян Коменський зазначав, що «людині, якщо вона хоче стати людиною, необхідно отримати освіту». Перш ніж давати визначення поняттю «зміст освіти», доцільно означити сутність терміну «освіта».

В навчальному посібнику «Педагогічна психологія» Л. Столяренко дає визначення терміну «освіта» – як «...спеціально організованій системі зовнішніх умов, що створюються в суспільстві для розвитку людини» [4]. Цією

системою, за думкою автора, є комплекс освітніх закладів – навчально-виховні заклади та установи підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів, в ній здійснюється передача та сприйняття досвіду поколінь, згідно з цілями, програмами, структурами та змістом. Л. Столяренко розглядав освіту з різних сенсових площин: 1) освіта як система має певну структуру та ієрархію її елементів у вигляді наукових та освітніх закладів різного типу; 2) освіта як процес передбачає протяжність в часі, різницю між вихідним та кінцевим станом учасників цього процесу, технологічність, що забезпечує зміни; 3) освіта як результат свідчить про закінчення закладу освіти.

Наукові розвідники розглядають освіту як «універсальну категорію, що виступає об'єктом різних галузей знань» [5].

А. Кузьмінський у посібнику «Педагогіка вищої школи» описав освіту в «широкому» та «вузькому» розумінні. Вчений зазначив, що освіта «у вузькому розумінні – це сукупність знань, умінь, навичок і компетенцій, набутих у навчальних закладах або самостійно, а також процес засвоєння систематизованих знань, розвитку пізнавальних сил, формування світогляду» [6].

В. Огнев'юк та С. Сисоєва розглядають освіту як «процес зовнішнього впливу на засвоєння індивідом узагальненого об'єктивного, соціального досвіду, норм, цінностей тощо; спеціальна сфера соціального життя; унікальна система, своєрідний соціокультурний феномен; сутнісна характеристика етносу, суспільства, людської цивілізації, способів її самозбереження й розвитку; цілісна єдність навчання, виховання й розвитку, саморозвитку особистості; збереження культурних норм з орієнтацією на майбутній стан культури; соціокультурний інститут, що сприяє економічному, соціальному, культурному функціонуванню і вдосконаленню суспільства; результат, тобто рівень загальної культури й освіченості людей» [7]. За думкою учених «особливості сучасного етапу цивілізаційного розвитку людства (глобалізація, інтеграційні процеси, інформатизація суспільства й всіх його інститутів) змінюють статус освіти для держави й кожної людини, формують нові вимоги до освітньої галузі й рівня освіченості людини, впливають на характер та закономірності розвитку сфери освіти»

Широке значення терміну освіта представлене визначенням академіка С. Гончаренка: «освіта – це духовне обличчя людини, яке складається під

впливом моральних і духовних цінностей, що є надбанням її культурного кола, а також процес виховання, самовиховання, впливу, шліфування, тобто процес формування обличчя людини. При цьому на перше місце ставиться не обсяг знань, а їх поєднання з особистісними якостями, уміння самостійно розпоряджатися своїми знаннями» [8].

«Енциклопедія освіти», за редакцією В. Кременя, дає власне означення освіти, як «...цілеспрямованої пізнавальної діяльності людей з отримання знань, умінь та навичок або щодо їх вдосконалення». Освіта в даному значенні виступає як «процес і результат засвоєння особистістю певної системи наукових знань, практичних умінь та навичок і пов'язаного з ними того чи іншого рівня розвитку її розумово-пізнавальної і творчої діяльності, а також морально-естетичної культури, які у своїй сукупності визначають соціальне обличчя та індивідуальну своєрідність цієї особистості». В роботах В. Кременя освіта також трактується як базис науки, за основу політики розвитку наукового потенціалу держави вчений ставить «принцип єдності навчання і наукових досліджень» [9].

Міжнародна стандартна класифікація освіти дає визначення терміну «освіта» як цілеспрямованій й організованій діяльності для задоволення навчальних потреб. За означенням, прийнятим XX сесією Генеральної конференції ЮНЕСКО, під освітою розуміється «процес і результат удосконалення здібностей і поведінки особистості, за якого вона досягає соціальної зрілості та індивідуального зростання».

Актуальною проблемою сьогодення є необхідність всебічного виховання та підготовки молоді до ринкової економіки, що вимагає модернізації системи освіти [10]. «Чотири стовпи» на яких ґрунтується освіта сформулював у доповіді міжнародної комісії з освіти для XXI століття «Освіта: прихований скарб» Жак Делор: навчитися пізнавати, навчитися робити, навчитися жити разом, навчитися жити» [10]. Один з них рекомендує «навчитися працювати, для того щоб набути не тільки професійну кваліфікацію, але й оволодіти компетентністю, що дає можливість справлятися з численними ситуаціями й ефективно працювати в групі» [10].

Освіта забезпечує певний рівень розвитку пізнавальних потреб та здібностей людини, певний рівень знань, умінь, навичок, її підготовленість до певного виду професійної діяльності [4].

Сучасне трактування терміну «освіта» ми знаходимо в Законі України «Про освіту» (2017): «Освіта є основою інтелектуального, духовного, фізичного і культурного розвитку особистості, її успішної соціалізації, економічного добробуту, запорукою розвитку суспільства, об'єднаного спільними цінностями і культурою, та держави». Метою освіти є «всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, формування цінностей і необхідних для успішної самореалізації компетентностей, виховання відповідальних громадян, які здатні до свідомого суспільного вибору та спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству, збагачення на цій основі інтелектуального, економічного, творчого, культурного потенціалу Українського народу, підвищення освітнього рівня громадян задля забезпечення сталого розвитку України та її європейського вибору».

В Законі України «Про вищу освіту» (2014) визначено термін «вища освіта», який є однією з незмінних складових більш глобального поняття «освіта». Вища освіта, як складова освіти, це – «сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти».

Отже, якщо «освіта» спрямована на всебічний розвиток особистості, її можна розглядати як процес та результат засвоєння особою (здобувачем освіти) певної системи знань, умінь, навичок, відношень. Таким чином, аналіз та осмислення цього поняття дає можливість скласти більш глибоке уявлення про внутрішній зміст поняття «освіта».

Методологічні підходи до вивчення «змісту освіти», нові напрямлення освіти досліджували С. Вітвицька, В. Ледньов, В. Лозова, В. Луговий, І. Лернер, З. Курлянд, Л. Столяренко, М. Фіцула та ін.

С. Вітвицька, розглядаючи освіту як «систему, процес і результат процесу пізнання», під змістом освіти розуміє «певний обсяг і характер систематичних наукових знань, практичних умінь і навичок, а також світоглядних і морально-етичних ідей, якими має оволодіти людина» [11].

Під змістом освіти В. Ледньов розуміє «...зміст триєдиного цілісного процесу, що характеризується засвоєнням досвіду минулих поколінь

(навчання), вихованням типологічних якостей особистості (виховання), розумовим розвитком людини (розвиток)» [12]. Звідси формуються три компоненти освіти: освіта – знання, уміння, навички, відношення – навчання, розвиток, виховання.

С. Гончаренко дає визначення змісту освіти як «вимоги суспільного виробництва, яка зумовлена суспільним відношенням, станом науки і техніки, рівнем розвитку шкільної діяльності та педагогічної думки» [8].

В. Луговий під змістом освіти розуміє «упорядковану, цільну сукупність елементів і процесів, котрі утворюють освітню систему». Т. Туркот розглядає зміст освіти як «систему наукових знань про природу, суспільство, людське мислення, практичних вмінь і навичок та способів діяльності, досвіду творчої діяльності, світоглядних, моральних, естетичних ідей та відповідної поведінки, якими людина повинна оволодіти шляхом навчання у навчальному закладі або самостійно». Автор зазначає, що формування змісту освіти повинно здійснюватися за такими дидактичними принципами: 1) принцип відповідності змісту освіти потребам суспільного розвитку, з якого випливає необхідність включати в зміст освіти не тільки знання та формування вмінь, але і фрагменти, які забезпечують відображення досвіду творчої діяльності людства і досвіду особистісного відношення до системи загальнолюдських цінностей; 2) принцип єдності змістовної і процесуальної сторін навчання, який, зокрема, означає єдність змісту навчальної дисципліни, а також єдність способів засвоєння змісту та їх відповідність цьому змісту; 3) принцип структурної єдності змісту освіти на різних її рівнях.

А. Новіков підкреслює, що «...на відбір навчального матеріалу впливають також конкретно-методичні принципи, які відображають специфіку навчального предмету, його особливості, пов'язані з тим, до якої гносеологічної версії належить навчальна дисципліна».

Поняття змісту освіти та його основних категорій сформулював І. Лернер (1987). Вчений зазначав, що «...для реалізації завдань навчання необхідно визначити ціль навчання, що формується під дією певних умов – внутрішніх засобів, можливостей, зовнішніх обставин. Засобом реалізації цілей освіти є зміст освіти – сукупність засобів і способів діяльності, набутих у процесі суспільно-історичної практики».

Основними компонентами змісту освіти (за І. Лернером) є: 1) досвід пізнавальної діяльності особистості охоплює систему знань про природу, людину, суспільство, мислення, виробництво та засоби діяльності, засвоєння яких забезпечує формування у свідомості наукової картини світу; 2) досвід здійснення відомих способів діяльності (практичний досвід), змістом якого виступає система загальних інтелектуальних і практичних умінь та навичок, яка є основою конкретних видів діяльності: пізнавальної, трудової, художньої, громадської, ціннісно-орієнтаційної, комунікативної; 3) досвід творчої, пошукової діяльності покликаний забезпечити готовність до пошуку шляхів розв'язання актуальних проблем, вимагає самостійного застосування раніше засвоєних знань і вмінь у нових ситуаціях, формування нових способів діяльності на основі вже відомих; 4) досвід ціннісних ставлень особистості до світу, діяльності – специфічний досвід, адже сфера почуттів людини не збігається зі змістом знань про навколишню дійсність, навичками й уміннями. Система мотиваційно-ціннісних та емоційно-вольових ставлень разом із знаннями та вміннями є умовою формування системи цінностей, ідеалів, світогляду особистості.

Поняття «зміст освіти» розглядається як один із факторів економічного та соціального прогресу суспільства та має бути орієнтований на забезпечення самовизначення особистості, створення умов для її самореалізації, на розвиток громадянського суспільства, укріплення та удосконалення правової держави [4]. Зміст освіти повинен забезпечити: 1) формування у здобувача освіти адекватної сучасному рівню знань та рівню освітньої програми картини світу; 2) адекватний світовому рівень загальної та професійної культури суспільства; 3) інтеграцію особистості в системи світової та національної культур.

У Національній доктрині розвитку освіти України у XXI ст. висвітлені основні положення щодо формування нової якості освіти як одного з найважливіших завдань освітньої політики. Для закладів освіти актуальною і важливою проблемою є пошук найбільш оптимальних шляхів професійного зростання майбутніх фахівців та керування їх пізнавальною діяльністю. Додипломна освіта в Україні на даний час перебуває на етапі гармонізації щодо європейського освітнього простору. Серед пріоритетних напрямів вдосконалення освіти у Національній доктрині вказано на необхідність

«забезпечення високої якості освіти та професійної мобільності випускників закладів освіти на ринку праці шляхом інтеграції закладів освіти різних рівнів акредитації, наукових установ та підприємств, запровадження гнучких освітніх програм та інформаційних технологій навчання».

У ст. 42 Закону України «Про освіту» стверджується, що «...освіта забезпечує фундаментальну наукову, професійну та практичну підготовку, здобуття громадянами освітньо-професійних рівнів відповідно до їх покликань, інтересів і здібностей, удосконалення наукової та професійної підготовки, перепідготовки та підвищення їх кваліфікації». Постійна трансформація поняття змісту освіти в залежності від сучасних умов призвела до найбільш поширеного визначення у сучасних наукових розвідках змісту освіти, яке у повній мірі відповідає і освіти медичних та фармацевтичних працівників: спеціально відібрана й визнана суспільством (державою) система елементів об'єктивного досвіду людства, засвоєння якої необхідно для успішної діяльності індивіда у вибраній ним сфері суспільно корисної практики [13].

Виклики, що поставлені суспільством перед українською науковою спільнотою Законом України «Про освіту», Державною національною програмою «Освіта. Україна XXI століття» та Законом України «Про вищу освіту» щодо оновлення змісту освіти передбачають забезпечення: деідеологізації змісту освіти; етнізації змісту освіти; індивідуалізації та диференціації змісту освіти; використання міжпредметних зв'язків з метою посилення світоглядного змісту навчального процесу; орієнтації змісту освіти на забезпечення саморозвитку та самовдосконалення особистості студента; практичної та професійної спрямованості змісту освіти; інтеграції засвоєних знань в професійну діяльність [14].

Зміст освіти визначається такими документами: стандарт освіти, освітня програма, навчальний план, робоча програма, підручники. Реалізація змісту освіти здійснюється через різні форми навчання: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, групові консультації тощо.

Досліджуючи сутність поняття «зміст освіти», ми дійшли висновку, що зміст освіти не є сталою величиною. Якісні зміни в змісті освіти відбуваються на усіх етапах розвитку суспільства залежно від рівня розвитку науки, соціально-політичного, соціально-економічного, полі-культурного стану суспільства, розвитку педагогічної теорії та практики. Необхідність змін змісту

сучасної освіти найкраще ілюструють слова академіка В. Кременя: «Потребує зміни сам зміст навчання. Треба чіткіше та однозначніше визначити фундаментальні знання в різних сферах вивчення людини і світу, сепарувати їх від надмірної інформаційної складової, що має виконувати роль ілюстративного супроводження пізнавального процесу. З урахуванням людиноцентристських тенденцій треба, не зменшуючи можливості пізнання природи і світу, надати більшу можливість для пізнання людини, її психофізіологічних та життєдіяльнісних особливостей, для індивідуального самопізнання. Необхідно також відпрацювати механізм систематичного оновлення змісту навчання відповідно до розвитку науки та набуття людством нових знань. Зміст навчання має відображати все багатство раціональних знань людства, зокрема в духовній сфері».

В сучасних умовах розвитку медичної та фармацевтичної освіти об'єктивною потребою і, водночас, орієнтиром державної політики в галузі освіти є створення підстав і умов для функціонування системи неперервної професійної освіти. Треба також мати на увазі, що людський капітал для країни, що іде по шляху інтеграції у світовий простір стає визначальним фактором розвитку [15].

Освітній процес є структурною одиницею більш глобального процесу, який позначається поняттям «освіта через усе життя», або «неперервна освіта», він повинен забезпечити різноманітність і гнучкість підготовки фахівців для задоволення потреб суспільства. Для забезпечення пристосування до нововведень і змін у майбутньому «в умовах стрімкого накопичення знань і оновлення технологій, одним з найбільш важливих завдань стає забезпечення безперервності освіти» [15].

Отже, молодші медичні та фармацевтичні спеціалісти є фахівцями галузі охорони здоров'я, отримують теоретичну та практичну підготовку в закладах вищої (передвищої) освіти та згідно з вимогами, зазначеними у нормативних та законодавчих документах, освітній процес повинен забезпечити розвиток їх особистісних та професійних якостей, удосконалення набутих компетентностей, що дозволить фахівцям стати дійсними професіоналами галузі охорони здоров'я.

Література

1. Закони України. Інформаційно-правовий портал [Електронний ресурс]. Доступно: http://www.uazakon.com/documents/date_5x/pg_irwjos.htm. Дата звернення: Лютий 12. 2021.
2. Нісімчук А. С., Падалка О. С., Шпак О. Т. Сучасні педагогічні технології. Навчальний посібник. Київ: Просвіта, с. 368, 2000.
3. Вачевський, М. В. Теоретико-методичні засади формування у майбутніх маркетологів професійної компетенції: [монографія]. Дробич. держ. пед. ун-т. ім. Івана Франка. Київ: Професіонал, с. 364, 2005.
4. Столяренко, Л. Д. Педагогическая психология: [учеб. пособие для студ. вузов]. 3-е изд., перераб. и доп. Ростов н / Д: Феникс, с. 541, 2003.
5. О. А. Зигало. Сучасні тенденції розвитку освітньої політики в Україні. [Електронний ресурс]. Доступно: http://academy.gov.ua/ej/ej10/doc_pdf/Zygallo.pdf. Дата звернення: Лютий 12. 2021.
6. А. І. Кузьмінський. Педагогіка вищої школи [Текст]: навч. посібник. 2-ге вид., стереотип. Київ: Знання, с. 488, 2011.
7. В. О. Огнев'юк. Освітологія як відображення міждисциплінарного підходу у наукових дослідженнях феномену сучасної освіти. Розвиток сучасної освіти: освітологічні наголоси: Наукове видання. За матеріалами першої Всеукр. наук.-практ. конференції «Освітологія – науковий напрям інтегрованого пізнання освіти», авт. кол.: В. Г. Кремень, О. В. Сухомлинська, І. Д. Бех, В. О. Огнев'юк, В. М. Ткаченко, П. Ю. Саух, Д. І. Дзвінчук, С. О. Сисоєва, І. В. Соколова. Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, с. 53-62, 2011.
8. С. У. Гончаренко Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. Київ – Вінниця: ДОВ «Вінниця», с. 278, 2008.
9. Т. Мостова. Василь Кремень: модернізація освіти – сьогодні і завтра: [Уривки з кн. „Освіта і наука України: шляхи модернізації”]. Освіта України. 10 черв. (№ 42 / 43), с. 11, 2003.
10. Ж. Делор. Образование: необходимая утопия. Москва: Педагогика. № 5, с. 32, 1998.
11. С. С. Вітвицька. Основи педагогіки вищої школи: підруч. за модульно-рейтинговою системою навчання для студ. магістратури. Київ: Центр навчальної літератури, с. 348, 2006.

12. В. С. Леднев. Содержание образования: учебное пособие. Москва: Высшая школа, с. 360, 1989.
13. О. В. Адаменко. Розвиток педагогічної науки в Україні в другій половині ХХ століття (1950-2000 рр.): дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. Луганський національний педагогічний ун-т ім. Тараса Шевченка. Луганськ, с. 613, 2006.
14. Т. І. Туркот. Педагогіка вищої школи: навч. посібн. Київ: Кондор, с. 628, 2011.
15. Г. В. Жукова. Позаакадемічна освіта – нове філософсько-освітнє явище. Філософські науки. Збірник наукових праць «Гілея: науковий вісник». Вип. 138, с. 199-202, 2019.

ЗНАЧЕННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКІСНОГО ЖИТТЯ СУСПІЛЬСТВА

Олександр Склярєнко

Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова НАН України

Київ, Україна

Abstract. The paper reveals the essence of the determinants of health, their systematization and structuring depending on the scale of the impact on public health and quality of life.

Key words: determinant, health, public health system, quality of life.

Вступ. Перехід від суспільства споживання до сталого розвитку потребує консолідації зусиль громадян, підприємництва та держави. Модернізація економіки на засадах сталого споживання стала актуальним завданням суспільних, гуманітарних та технічних наук. Демографічна криза, вражаючі показники смертності та захворюваності населення, особливо працездатного віку, швидке поширення інфекційних та неінфекційних захворювань, нерівність за тривалістю життя призводять до зменшення чисельності громадян нашої країни.

Соціально-економічний розвиток країн світу, їх економічне і політичне становище на світовій арені, добробут і можливості власної реалізації, проживаючого в них населення, визначаються в значній мірі конкурентоспроможністю їх національних економік та еквівалентно-ефективною участю в світовому зовнішньоекономічному обміні [1]. Здоров'я населення є однією з найбільших цінностей, необхідною умовою для соціально-економічного розвитку країни. Але на жаль, все це зупинилось та частково стало лише гарними словами. Людство зіткнулось з невідомою загрозою у вигляді стрімкого поширення вірусу – коронавірус (COVID-19). Це порадило – занепокоєння, як особистого, так і суспільного, що виникнуло внаслідок такого несподіваного явища, як ця епідемія, яка за дуже короткий проміжок часу змінила життя без винятку кожної окремої людини. Здавалося, що небезпека,

яка раніше була далекою, тепер зовсім поруч, ми змушені з нею рахуватися та співіснувати кожен день, що вже сформулювало термін – постокороновірусне суспільство [2].

Дана ситуація потребує більш чітких та вдосконалення підходів до охорони здоров'я в Україні з урахуванням основних положень європейської політики «Здоров'я – 2020», стратегії Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) «Здоров'я для всіх», рекомендацій та ключових засад інших програмних і стратегічних документів, включаючи Талліннську хартію «Системи охорони здоров'я для здоров'я і добробуту» [3].

Головним інструментом досягнення високого рівня суспільного добробуту є інвестиції в людський капітал, який у кінцевому рахунку й визначає могутність держави. Зростання цінності людського ресурсу перетворюється в найважливіший чинник зміцнення економіки, модернізації економічних інститутів.

Аналіз попередніх публікацій. Аспектам здоров'я, оцінювання та охорони здоров'я присвячено ряд наукових праць вітчизняних та іноземних вчених: С. В. Дудник, Н. М. Левчук, Е. М. Лібанової, В. С. Лисенко, В. П. Маслов, А. М. Єріної, І. В. Рожкової, Т. О. Підвисоцька, І. В. Жалінська, J. Spijker, M. Marmot та R. Wilkinson, D. Raphael, R. R. Patil, D. Bradshaw, D. Kindig. Однозначних шаблонів дослідження явища здоров'я, та все що на нього впливає не має і бути не може, адже їхня структура, механізм і ступінь дії відрізняються як між країнами, так і всередині них. Враховуючи кардинальні зміни політичної та соціально-економічної ситуації в Україні, аналіз сутності та значення здоров'я є найбільш значущим й актуальним з позиції вдосконалення політики у галузі збереження здоров'я. І тому *мета статті* полягає в загальному розкритті сутності детермінант здоров'я, їх систематизації та структуризації залежно від масштабу впливу на здоров'я населення та якість життя.

Радянська система охорони здоров'я, підходи та ставлення до неї, досі в Україні збереглися майже в первозданному і незмінному стані – вся сфера охорони здоров'я належала до державної власності та фінансувалася державою, була спрямована на утримання лікарень, характеризувалася фрагментарним управлінням, зосередженим переважно на лікуванні нетяжких гострих станів та фактичною відсутністю профілактики. Система практично ігнорує по сей день

потреби здорового населення, що не давало змоги стримувати та системно впливати на підвищення рівня неінфекційних захворювань. Причинами критичної ситуації, яка склалася із станом здоров'я населення, є соціально-економічні явища, несприятлива екологічна ситуація, високий рівень поширеності тютюнокуріння, вживання алкоголю та наркотичних засобів, недостатні фізичні навантаження, нездорове харчування, а також військова агресія Російської Федерації на сході України. Рівень корупції є одним із визначальних чинників розвитку суспільства та здоров'я зокрема. Варто виділити два аспекти корупції та її впливу на здоров'я. Перший пов'язаний із загальною корумпованістю в суспільних інститутах, що знижує ефективність діяльності освітніх, культурних установ, закладів соціальної інфраструктури, екологічних організацій, тобто всіх структур, які пов'язані з формуванням здоров'я населення. Другий аспект стосується корупції у, власне, сфері охорони здоров'я [4]. У рейтингу 2013 року Україна мала високі показники корупції й опинилась на 144 місці (серед 175 країн). Корумпованість в українській системі охорони здоров'я набула загрозливих для здоров'я населення масштабів. Низка корупційних схем, насамперед пов'язаних із державними закупівлями та дозвільною системою Міністерства охорони здоров'я, позбавляють багатьох українців повноцінного лікування та збереження здоров'я. Протягом багатьох років розкрадаються бюджетні кошти, що виділяються на медицину в сфері дитячої та дорослої онкології, розсіяного склерозу, ВІЛ/СНІД, гепатиту, гемофілії та ін. Наприклад, Україна забезпечує ліками лише 43% ВІЛ-інфікованих та 88,3% хворих на туберкульоз. Навіть придбані державою ліки часто невчасно надходять до хворих, що спричиняє вимушене переривання процесу лікування. Як результат, кожен восьмий ВІЛ-інфікований українець помирає через відсутність ліків, кожен третій ВІЛ-інфікований хворіє на туберкульоз. За рівнем смертності від туберкульозу Україна займає перше місце у Європі – 18 осіб на 100 тис. населення (у середньому по Європейському Союзу – 0,95) [5]. Нажаль для вирішення цих проблем система охорони здоров'я України не має достатнього потенціалу, необхідних важелів впливу, а це в свою чергу потребує інтегрованого загальнодержавного керівництва в інтересах досягнення здоров'я та блага населення, включаючи реформування та зміцнення системи охорони здоров'я. Насамперед це нові підходи до організації надання медичних послуг, впровадження інформаційно-

комунікаційних систем та формування єдиного інформаційного медичного простору, навчання медичного персоналу, фінансування галузі, правових механізмів.

Здоров'я нації має розглядатись як філософська, соціальна, економічна, біологічна, медична категорії, як об'єкт споживання та інвестування капіталу, як індивідуальна й суспільна цінність, явище системного характеру, динамічне, постійно взаємодіюче з навколишнім середовищем, яке, у свою чергу, постійно змінюється. Здоров'я населення та національна безпека нерозривно пов'язані між собою. Більше того, із позиції інтересів нації саме здоров'я її членів є одним із завдань національної безпеки і, водночас, засобом її забезпечення в цілому, що є умовою існування та розвитку особистості, суспільства й держави та дозволяє їм зберігати накопичені духовні й матеріальні цінності. Стан охорони здоров'я відіграє важливу роль у створенні підґрунтя для здоров'я населення, профілактики та лікування поширених захворювань, пропаганди здорового способу життя, зміцнення здоров'я боєздатної нації та забезпечення безпеки держави. Чисто біологічне розуміння здоров'я в людському суспільстві тісно пов'язане, насамперед, з економічною ситуацією в державі загалом, державною політикою щодо здоров'я громадян. Кожна людина-громадянин може почувати себе здоровою духовно та фізично лише за умов реалізації в країні принципів цивілізованого громадянського суспільства, відчуття рівноваження обов'язків і прав, за умови гарантованої державою всебічної безпеки [6].

Зміни в державі, суспільстві, неможливо якісно реалізувати стратегічне управління системою охорони здоров'я без чіткої концепції інноваційних перетворень. Регулювання системних інноваційних перетворень означає, перш за все, стратегічне планування розвитку системи охорони здоров'я, а також контроль з боку громадськості за реалізацією державної політики у даній сфері та дотриманням норм чинного законодавства з питань охорони здоров'я тими, від кого залежить майбутнє системи як соціально спрямованої галузі.

Система громадського здоров'я як основа профілактичної медицини повинна передбачати основні заходи у сфері охорони здоров'я та бути спрямованою на збереження здоров'я населення і зменшення обсягу витрат на медичне обслуговування [7]. На сьогодні наявні поодинокі елементи системи громадського здоров'я діють незлагоджено та потребують оптимізації існуючих

ресурсів та суттєвого збільшення ефективності управління ними. Ключовим елементом системи громадського здоров'я тривалий час залишалася Держсанепідслужба, метою її діяльності було забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення. Структура і потенціал Держсанепідслужби, її діяльність, які традиційно орієнтовані на профілактику та боротьбу з інфекційними хворобами шляхом регламентації факторів ризику і проведення перевірок дотримання вимог санітарного законодавства, залишилися неадаптованими до нових викликів суспільства та не відповідають сучасним підходам до епідеміологічного нагляду та зміцнення здоров'я населення. Зосередженість Держсанепідслужби на здійсненні тотального контролю призвела до погіршення бізнес-клімату в країні та не сприяла покращенню ситуації з рівнем захворюваності населення. Функції у сфері громадського здоров'я у відповідній частині виконують інші центральні органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування, які не включені до системи охорони здоров'я зокрема Мінприроди, Мінагрополітики, Мінрегіон, Мінінфраструктури, МОН, Мінмолодьспорт, Держекоінспекція, ДСНС, Держархбудінспекція. Ці центральні органи виконавчої влади не взаємодіяли з Держсанепідслужбою та МОЗ у рамках єдиної системи, а конкурували і продовжують конкурувати між собою, їх функції та повноваження дублюються, обмін інформацією є формалізованим, що суттєво шкодить ефективності та оперативності реагування. Як наслідок, Держсанепідслужба провадила контрольню-наглядову діяльність та надавала адміністративні послуги, а питання проведення моніторингу, аналізу та оцінки ризиків стану здоров'я населення не вирішувалися в повному обсязі [8]. Міжвідомча взаємодія заінтересованих центральних органів виконавчої влади є неефективною.

Незважаючи на розгалуженість лабораторної мережі, оснащення лабораторій є переважно застарілим, відсутні системи контролю якості досліджень, стандартні операційні процедури не використовуються, забезпечення витратними матеріалами є недостатнім. Система звітності про захворювання в країні є неструктурованою, часто дублюючою. Паралельно із системою санітарно-епідеміологічної служби створено інші системи епідеміологічного нагляду за окремими інфекційними хворобами, зокрема ВІЛ-інфекцією, туберкульозом, інфекціями, що передаються статевим шляхом. Відсутні інформаційні системи обліку, моніторингу захворювань, що

функціонують у режимі реального часу. Вся звітність ведеться або дублюється на паперових носіях, що значно уповільнює процес передачі актуальної інформації, призводить до необґрунтованих витрат людських ресурсів та не використовується для прийняття управлінських рішень. Обсяг даних, що збираються, є необґрунтованим, а відсутність інформаційних систем призводить до неможливості ефективної обробки. Паралельні системи збору інформації спотворюють кінцеві дані, що не сприяє ухваленню ефективних управлінських рішень. На регіональному рівні існують центри здоров'я, які повинні виконувати окремі функції у сфері громадського здоров'я, однак через недостатнє фінансування, а також відсутність координуючої установи такі центри не інтегровані до загальної системи громадського здоров'я. Залучення громадянського суспільства, суб'єктів підприємницької діяльності, громадських та благодійних організацій до формування та реалізації політики у сфері громадського здоров'я є формальним, крім сфери протидії ВІЛ-інфекції / СНІДу та туберкульозу, в якій за підтримки міжнародної допомоги відіграє провідну роль. Розгалужена мережа науково-дослідних інститутів та аналітично-дослідних установ у галузях епідеміології, інфектології, гігієни праці, охорони навколишнього природного середовища тощо у структурі МОЗ та Національної академії медичних наук не сприяє розвитку системи громадського здоров'я. Медична наука не інтегрована до світового наукового простору, не використовує сучасні методи аналізу та моделювання ситуації, що призвело до формування політики у сфері громадського здоров'я майже без урахування сучасних наукових розробок. Система санітарних норм та правил, що сформована за радянських часів, не відповідає сучасним вимогам законодавства та кращій практиці ЄС і потребує невідкладного удосконалення.

Забезпечення розвитку кадрових ресурсів у сфері громадського здоров'я є нескоординованим, систему підвищення кваліфікації фахівців фактично замінено на періодичні атестації, відсутня система мотивації, система конкурсного відбору та кар'єрного зростання. Актуальною проблемою є низький рівень оплати праці, що призводить до неможливості залучення високопрофесійних кадрів [9]. Фінансування галузі охорони здоров'я залишається неефективним. Постійне недофінансування державних програм призводить, зокрема, до суттєвого зниження рівня вакцинації населення. Виконання програм боротьби з ВІЛ-інфекцією / СНІДом та туберкульозом

залежить від допомоги, що надається міжнародними донорами. Водночас значні ресурси витрачаються на утримання інфраструктури Держсанепідслужби та інших профілактичних закладів охорони здоров'я, а не на їх фінансування з урахуванням результатів діяльності.

Питання біологічної безпеки та біологічного захисту, зокрема у контексті ризиків, що виникають у глобалізованому світі, та оборони і безпеки, практично не врегульовані. Спеціалізована установа, що здійснює координацію реагування на спалахи особливо небезпечних інфекційних хвороб, не включена до загальної системи епідеміологічного нагляду. Значна частина функцій у галузі біологічної безпеки не виконується жодною установою.

Значні відмінності у стані здоров'я, які спостерігають всередині та між країнами, зумовлюють завдання світового рівня. Те, що має бути ліквідована різниця в очікуваній тривалості життя у 48 років між країнами та 20 років і більше в межах однієї країни, не є неминучим. Зростаючий сьогодні обсяг досліджень виявляє соціальні чинники в основі більшості нерівностей у сфері здоров'я населення.

Соціальні детермінанти мають відношення як до інфекційних, так і неінфекційних захворювань. Тому стан здоров'я населення має турбувати політиків у кожному секторі діяльності держави, а не лише тих, хто бере участь у політиці охорони здоров'я. У відповідь на цю глобальну проблему ВООЗ у 2006 р. створила Комісію із соціальних детермінант охорони здоров'я, яка переглянула докази, провела соціальні дебати та рекомендувала до реалізації політику з метою покращення здоров'я найуразливіших людей у світі. Основна спрямованість дій Комісії полягала у перетворенні знань громадського здоров'я в політичні дії: щоб розподілити докази того, що можна зробити для покращення справедливості в галузі охорони здоров'я та як сприяти глобальному руху для досягнення цієї мети, про глобальну співпрацю політиків, дослідників та громадянського суспільства під керівництвом комісарів з унікальним поєднанням політичного, академічного досвіду [10]. Фундаментальна увага комісії була зосереджена в країнах за їх рівнями доходу та розвитку. Проведено вивчення та підсумки щодо різних підходів до розуміння соціальних детермінант здоров'я. У відповідь на розширення розривів у межах та між країнами у рівнях доходів, можливостях, житті, тривалості життя, стані здоров'я та доступі до медичної допомоги комісія

ВООЗ із соціальних детермінант здоров'я опублікувала доповідь у 2008 р. «Ліквідація розриву в поколінні: справедливість у сфері охорони здоров'я через дію на соціальні детермінанти здоров'я» (CSDH, 2008). Після цієї публікації значно глибшим стало розуміння масштабів і соціальних причин цих несправедливостей, оскільки вона спирається на глобальні докази та рекомендує політику, спрямовану на забезпечення прогресу у зменшенні нерівності в охороні здоров'я та відмінностей у галузі охорони здоров'я в усіх країнах, включаючи країни з низькими доходами, здійснити заходи щодо соціальних детермінант здоров'я, через вплив на особистий життєвий шлях та у ширших соціальних та економічних сферах – для досягнення більшої рівності здоров'я та захисту майбутніх поколінь.

У популяціях населення, що проживають у Європейському регіоні, які зазнали поступового поліпшення умов, в яких люди народжуються, ростуть, живуть і працюють, відзначено позитивні зрушення [11]. Враховуючи цю ситуацію про несправедливість у сфері охорони здоров'я між країнами та всередині країн (53 країн – членів Європейського регіону), ВООЗ розроблено нові рамки політики в галузі охорони здоров'я для Європи: «Здоров'я – 2020» [12].

Огляд досліджень, проведених медичними та соціальними науковцями з метою виявлення умов, за яких діти досягають оптимального рівня здоров'я та розвитку, показав, що перші роки життя становлять критичний період, протягом якого траєкторії вразливості до здоров'я визначаються складним взаємозв'язком між біологічними, генетичними та екологічними умовами. Таким чином, існують фундаментальні принципи оптимального розвитку дитини, які застосовуються до всіх людей, незалежно від мови та культури. У США підвищилась обізнаність, що лише медична допомога не може адекватно покращити стан здоров'я загалом або зменшити відмінності у рівні здоров'я, не вирішуючи, де і як живе людина. Дослідницькі пріоритети включали вимірювання соціальних факторів, моніторинг соціальних чинників та здоров'я відносно політики, вивчення впливу соціальних факторів на здоров'я протягом усього життя та поколінь, поступове висвітлення шляхів через зв'язок знань, тестування багатовимірних впливів та вирішення політичної волі як основної перешкоди для втілення знань у дію [13]. Канадські дослідники зазначили, що генетика і традиційні фактори ризику, такі як

знижена активність, неправильна дієта та вживання тютюну, не можуть надійно передбачати, чи залишаємося ми здоровими, чи будемо хворіти. Поставивши запитання, що ж тоді є основними прогностичними факторами розвитку цукрового діабету, інфаркту міокарда, інсульту та багатьох інших захворювань у дорослих, зазначили: соціальні детермінанти [14].

Погане здоров'я пов'язано з бідністю, недоїданням, переповненістю, поганою гігієною, забрудненням навколишнього середовища та поширеними інфекціями. Недостатня клінічна допомога для покращення здоров'я, а також погана профілактика захворювань ускладнюють ситуацію. Наявність такого фактора, як доступність до медичної допомоги, що пов'язана із проживанням у сільській місцевості, певним чином спровокувала збільшення кількості міського населення – урбанізацію. Як зазначають дослідники, у Китаї спостерігається найбільша міграція людей в історії країни. Швидка урбанізація країни має вагомі наслідки для здоров'я населення. Провінційний аналіз тенденцій урбанізації свідчить про зміну та прискорення міграції в сільській місцевості, що супроводжується швидким збільшенням розміру та кількості населення в містах. Зростання захворюваності в міських районах, пов'язане з вибором харчування та способом життя, є серйозною проблемою громадського здоров'я, оскільки це створює диспропорції у доступі до медичних послуг, охопленні вакцинацією та збільшенні кількості нещасних випадків і травм у мігрантів із сільських поселень у Китаї. Екологічна ситуація, включаючи забруднення повітря та води, спричиняє розвиток хвороб як у містах, так і в сільській місцевості, а аварії на дорогах становлять серйозну загрозу для здоров'я населення, оскільки країна стає все більше моторизованою. Щоб вирішувати проблеми зі здоров'ям та максимізувати переваги, які супроводжують цю стрімку урбанізацію, новаторська політика в галузі охорони здоров'я повинна бути орієнтована на потреби мігрантів, а наукові дослідження могли би закрити прогалини знань про вплив міграції та проживання у міських поселеннях [15]. На думку провідних вчених причини того, що в Україні відбувалося зменшення тривалості життя при зіставному з іншими країнами зростанні індексу освіти, криються у зниженні якості здобутої освіти, її слабкій орієнтації на формування системних знань про організм людини та особливості його розвитку, особистісної відповідальності загалом та у питаннях збереження власного здоров'я зокрема,

зниженні загальної особистої культури поведінки, що автоматично відображається також і на навичках особистої гігієни та санітарії, а значить — поширенні різних інфекційних хвороб. Проблеми низького соціально-економічного розвитку країни призвели до тривалого недофінансування системи освіти, зменшення середньої заробітної плати педагога порівняно із середнім рівнем зарплат в Україні. У безпосередньому зв'язку з цими чинниками перебуває і зниження відповідальності за результати професійної праці викладача (вчителя), послаблення контрольної функції навчання, а, отже, й зниження загального рівня підготовки учнів і студентів, погіршення якості освіти [16].

Висновки. Нині існують незаперечні докази, отримані в широкомасштабних дослідженнях Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), Світового банку та інших авторитетних міжнародних організацій, що однією з найважливіших складових, які формують якість людського потенціалу, є система охорони здоров'я, яка ставить собі за мету забезпечення людині можливості прожити тривале здорове життя. Міжнародний досвід функціонування державних інституцій, досліджень науковців з питань громадського здоров'я повинен слугувати підґрунтям становлення сучасної системи громадського здоров'я в Україні з метою успішного розвитку держави, покращення здоров'я населення як основного її багатства.

Ефективність державного управління, результативність системи охорони здоров'я, поліпшення детермінант здоров'я ґрунтуються на інституціональній основі, яка полегшує процес прийняття рішень на всіх рівнях державного управління. Для цього необхідна стійка міжвідомча співпраця між урядовими установами на місцевому, регіональному та державному рівнях й ефективніша реалізація політики зі створення або зміцнення законодавчої бази.

Особливу увагу необхідно зосередити на соціально-економічних детермінантах: виявленні кореляційних залежностей між ними та показниками здоров'я населення в сучасних умовах з метою розробки заходів щодо підвищення ефективності державної політики у сфері збереження здоров'я, зниження смертності та захворюваності населення, пошуку резервів для економії фінансових ресурсів, які витрачаються на медицину.

Створення теоретичного фундаменту дослідження формування державної політики здоров'я збереження актуалізує потребу уточнення термінів і

визначень, які є засадничими у сферах, дотичних до проблем здоров'я та підготовки людини до здорового способу життя задля здоров'я збереження. Найбільше опрацьовано дане поняття фахівцями медичної, педагогічної і валеологічної галузей, що суттєво ускладнює процес реалізації цієї політики, позаяк їх основні ідеї і погляди не мають політико-правового втілення.

Література

1. Скляренко О. О., Міжнародна конкуренція в сфері перспективних технологій // Проблеми науки. – 2014. – № 7-8 (163-164). – С. 35-40.
2. <https://www.radiosvoboda.org/a/30510549.html>.
3. <https://ips.ligazakon.net/document/GG2W400A>.
4. Global Corruption Report (2006). files.transparency.org Retrieved from http://files.transparency.org/content/download/473/1950/file/2006_GCR_HealthSector_EN.pdf [in English].
5. European Health for All database (HFA-DB). WHO (2014). www.euro.who.int. Retrieved from <http://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/databases/european-health-for-all-database-hfa-db> [in English].
6. <http://dlse.multycourse.com.ua/ua/page/19/114>.
7. Кульгінський Є. А. (2015) Теоретико-методологічні основи здоров'я у всіх державних політиках» як базовий принцип забезпечення розвитку суспільного здоров'я. Ефективність державного управління, 44 (1): 43-52.
8. Москаленко В. Ф. Оптимальна модель системи охорони здоров'я: концептуальні засади та принципи побудови / В. Ф. Москаленко // Україна. Здоров'я нації. – 2008. – № 3-4 (7-8). – С. 93-102.
9. Князевич В. М., Авраменко Т. П. (2015) Державна політика з охорони здоров'я в Україні: перспективи розвитку в умовах системних змін. Зб. наук. праць Національної академії державного управління при Президентіві України, 1: 164-179.
10. <https://www.umj.com.ua/article/175646/mediko-sotsialni-determinanti-zdorov-ya-oglyad-svitovoyi-literaturi>.
11. Здоровье – 21: основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе ВОЗ. – Копенгаген: ВОЗ; Европ. регион. бюро, 2000. – 310 с.

12. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/425340/WHO-WB-Joint-Report_UKR_Full-report_Web.pdf.
13. Abel-Smith B. (2018) An introduction to health: policy, planning and financing. Routledge, 246 p.
14. Bacsu J. R., Jeffery B., Johnson S. et al. (2012) Healthy aging in place: Supporting rural seniors' health needs. *Online J. Rural Nurs. Health Care*, 12 (2): 77-87. DOI: 10.14574/ojrnhc.v12i2.52.
15. Курило І. О. Соціально-економічна структура населення: еволюція, сучасність, трансформації / І. О. Курило. – К.: І-т демографії та соціальних досліджень НАН України, 2006. – 472 с.
16. Шерстюк Н. С., Соколов А. В. (2016) Здоров'я населення України та його вплив на демографічну ситуацію. *Економіка і суспільство*, 5: 316-319.

СТРАХУВАННЯ ЯК СКЛАДОВА ФІНАНСОВОГО МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

Ніна Федорова

Київ, Україна

Abstract. Given the importance of the functioning of the health care system of Ukraine, the presence of financial and technical constraints in serving citizens and taking into account the growing demands of quality and accessibility of medical services during a global pandemic, special attention should be paid to research, development and implementation of effective proposals in regards to development of the medical field.

Recommendations for the introduction of a new organizational and financial mechanism for voluntary health insurance in terms of reforming the medical system in Ukraine are substantiated.

Key words: reforming the health care system, voluntary medical insurance, European integration.

Стан здоров'я населення – один з основних показників рівня розвитку держави та одночасно критерій оцінки ефективності державного управління в усіх сферах суспільного життя. Оцінюючи державну політику в галузі охорони здоров'я, можна виділити значимі для аналізу такі показники, як стан фізичного і психічного здоров'я в суспільстві, демографічна ситуація в державі, ступінь захисту громадян від фінансового ризику на випадок захворювання і рівень задоволення потреб окремої людини та суспільства загалом в охороні здоров'я і медичній допомозі [1, с. 10].

Показники стану здоров'я українців свідчать про загрозливі тенденції. За даними Всеукраїнського перепису загальна численність населення України, починаючи з 1994 року до 2020 зменшується щорічно (Рис. 1). Спостерігається високий рівень передчасної смертності серед населення, зменшення народжуваності, висхідна динаміка поширюваності хвороб. За даними дослідження «Індекс здоров'я. Україна» у 2019 році самолікуванням у разі

виникнення хвороби займаються 45,4% опитаних дорослих, а позитивно оцінюють власне здоров'я – 9,8% та назвали його дуже добрим, а 40,2% – скоріше добрим. Ще 37,9% вважають своє здоров'я посереднім і 12,1% – поганим або дуже поганим [2].

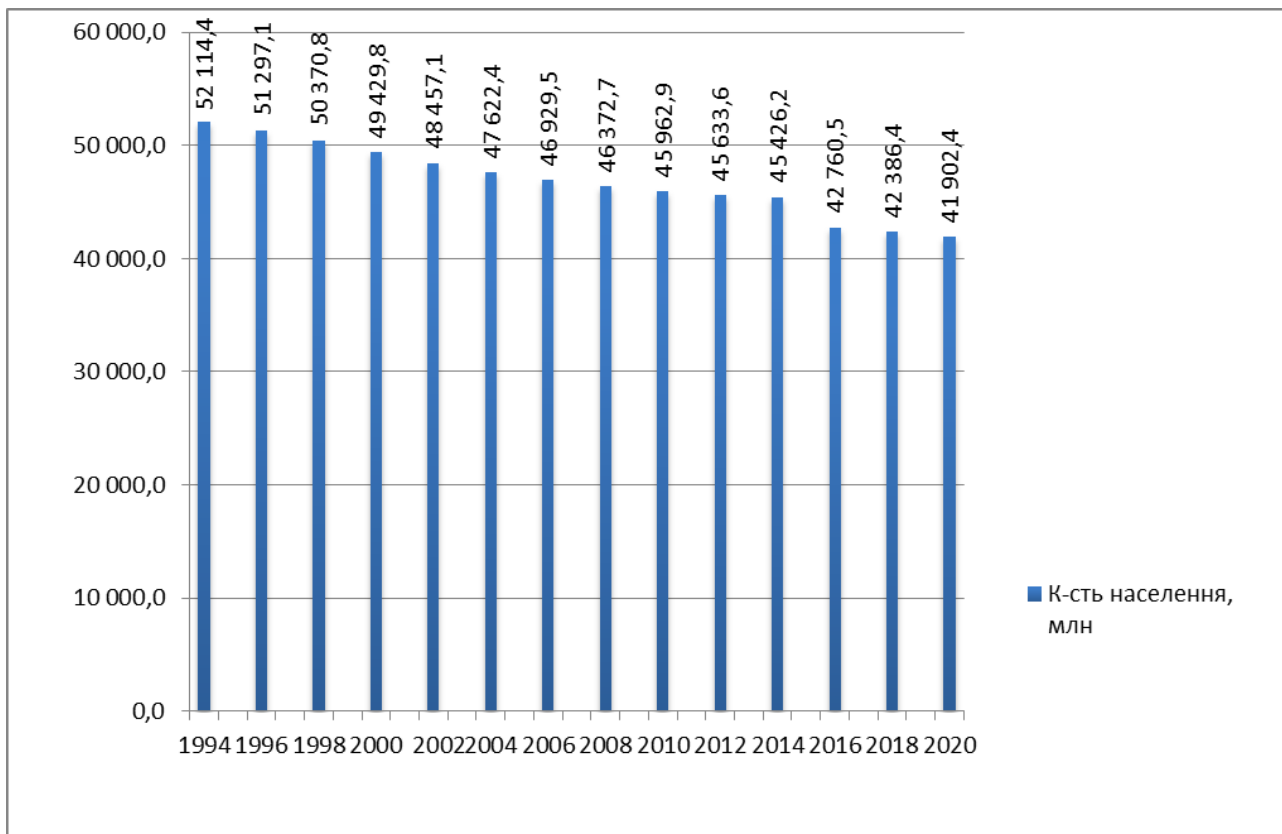


Рис. 1. Чисельність населення України (складено за даними Всеукраїнського перепису населення України)

Саме тому ефективне функціонування системи охорони здоров'я України є одним з пріоритетних напрямків для перетворень та впровадження інновацій з боку апарату державного управління. Медична модель по “системі Семашка”, що тривалий час зберігалася, базується на фінансуванні закладів охорони здоров'я за кількістю ліжко-місць, мала окрім переваг й ряд недоліків, спричинених недостатнім фінансуванням галузі. Що в свою чергу призвело до низького рівня якості обслуговування населення та ускладнило реалізацію права громадян на рівний доступ до надання безоплатних, якісних та своєчасних медичних послуг (ст. 49 Конституції України). Проте слід зауважити, що модель Семашка при достатньому фінансуванні могла б діяти і нині. Костянтин Надутий, експерт з питань охорони здоров'я та представник

Всеукраїнського лікарського товариства відмічає – щоб “система Семашка” функціонувала в тому ідеальному вигляді, як вона була задумана, грошей не вистачить в жодній країні, навіть в найбагатшій [3].

Підписання 2014 року Україною Угоди про асоціацію з Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії та їхніми державами-членами, спрямовує як зовнішню, так і внутрішню політику України до європейського вектору розвитку. Не виключення й імплементація європейських стандартів у вітчизняну систему охорони здоров'я шляхом реформування медичної галузі.

Так, Указом Президента України від 12 січня 2015 року №5/2015 схвалено Стратегію сталого розвитку "Україна – 2020", в якій визначено реформування системи охорони здоров'я як один з основних напрямів державної політики, метою якого є “кардинальне, системне реформування, спрямоване на створення системи, орієнтованої на пацієнта, здатної забезпечити медичне обслуговування для всіх громадян України на рівні розвинутих європейських держав» [4]. Керівним посібником для проведення реформи визначено програму Європейського Союзу "Європейська стратегія здоров'я – 2020".

Підґрунтям для зміни існуючої моделі фінансування медичної системи став підпис Президентом України у жовтні 2017 року Закону 2168-VIII "Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення". Вже з січня 2018 року Міністерство Охорони Здоров'я розпочало перший етап медичної реформи – зміну механізму фінансування закладів, що надають первинну медичну допомогу. Згідно нового механізму медичний заклад фінансується відповідно до кількості пацієнтів, що в ньому обслуговуються, а пацієнт має право вибору лікаря та лікувального закладу. У березні 2018 року був створений новий орган виконавчої влади – Національна служба здоров'я України (НСЗУ), що займається реалізацією принципу медичної реформи – «гроші йдуть за пацієнтом». Відповідно до контрактів НСЗУ здійснюватиме закупівлі послуг з медичної допомоги населенню, зокрема, щодо діагностики, лікування, супроводу пацієнтів.

Наразі медична реформа перебуває на етапі реалізації, проте питання дефіциту держбюджету та як наслідок обмеженості фінансування медицини не зникло. Адже основним джерелом нового механізму фінансування системи охорони здоров'я в Україні залишаються загальнодержавні податки. Однак

практика використання здебільшого такого засобу фінансового забезпечення довела його низьку ефективність через постійний брак коштів. Саме тому диверсифікація джерел надходжень шляхом стимулювання розвитку добровільного медичного страхування, може підвищити ефективність фінансового забезпечення системи охорони здоров'я та сприятиме збільшенню частки добровільного медичного страхування в загальному обсязі добровільного страхування.

У багатьох розвинутих країнах медицина працює саме за страховим принципом, згідно якого поєднуються добровільне медичне страхування з обов'язковим медичним страхуванням. Проте, незважаючи на нагальність проблеми недостатнього фінансування медицини та активне обговорення необхідності функціонування загальнообов'язкового державного медичного страхування в Україні, розгляд законопроектів щодо його запровадження призупинено на невизначений термін, а добровільне медичне страхування недостатньо популяризоване серед населення.

З огляду на необхідність фінансування значного обсягу витрат, якого потребує втілення в життя заходів, запропонованих медичною реформою, потреба медичної галузі у коштах лише зростає. Особливо гостро постає питання потреби якісного медичного обслуговування для населення в контексті загальносвітової пандемії, коли збереження життя неможливе без ефективної медицини, а соціально вразливі верстви населення потребують додаткової уваги з боку держави.

З точки зору альтернативних варіантів вирішення зазначеного кола проблем можна виокремити наступні:

- ✓ збільшення каналів фінансування медичної системи за рахунок популяризації та залучення населення до такого виду послуг як добровільне медичне страхування;

- ✓ запровадження державної допомоги з компенсації частини страхової премії по добровільному медичному страхуванню для окремих категорій осіб.

Розвиток добровільного медичного страхування має здійснюватися за рахунок активного сприяння держави. Надійність страховиків, виконання ними зобов'язань за договорами страхування, прозорість розрахунків по виплатах є основою для підвищення довіри у громадян та формування правильної страхової культури серед населення. З боку держави доцільний не лише

контроль за діяльністю страховиків, а й проведення інформаційно-роз'яснювальних кампаній для громадськості з метою популяризації даного виду послуг.

Для ефективного функціонування та розвитку добровільного медичного страхування рекомендовано затвердження нормативного акту – Закону України “Про добровільне медичне страхування”, яким визначатимуться основні положення, принципи, засади функціонування, порядок взаємовідносин та порядок державного нагляду, а також порядок державної компенсації частини страхової премії для окремої соціально не захищеної категорії громадян. Закон має містити інформацію щодо чіткого переліку вимог до страхових компаній, які можуть здійснювати діяльність у даній сфері.

Механізм державної компенсації частини страхової премії по добровільному медичному страхуванню має здійснюватися шляхом поетапної реалізації (Рис. 2) та вимагатиме затвердження низки підзаконних нормативних актів, в яких зазначатиметься механізм визначення страхових компаній учасників програми, чіткі вимоги до переліку осіб, які мають право на компенсацію, затверджені зразки документів, перелік послуг, що передбачені договором страхування.

Запропоновано виділити наступний перелік осіб, на яких розповсюджуватиметься дія механізму:

- особи, що постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи та члени їх сімей (відповідно до Закону України «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи»);
- інваліди війни, учасники бойових дій, АТО;
- ветерани праці;
- багатодітні сім'ї, прийомні сім'ї та будинки сімейного типу, в яких проживають троє або більше дітей;
- малозабезпечені сім'ї.

Дохід родини визначається шляхом порівняння середнього сукупного доходу кожного з членів, що проживають разом, з прожитковим мінімумом, який визначений для відповідних категорій осіб, до яких відносяться члени сім'ї (до суми доходу сім'ї не включається соціальна допомога по догляду за дітьми, розрахунок середнього доходу здійснюється за шість місяців, що передують зверненню до відповідного органу за компенсацією).

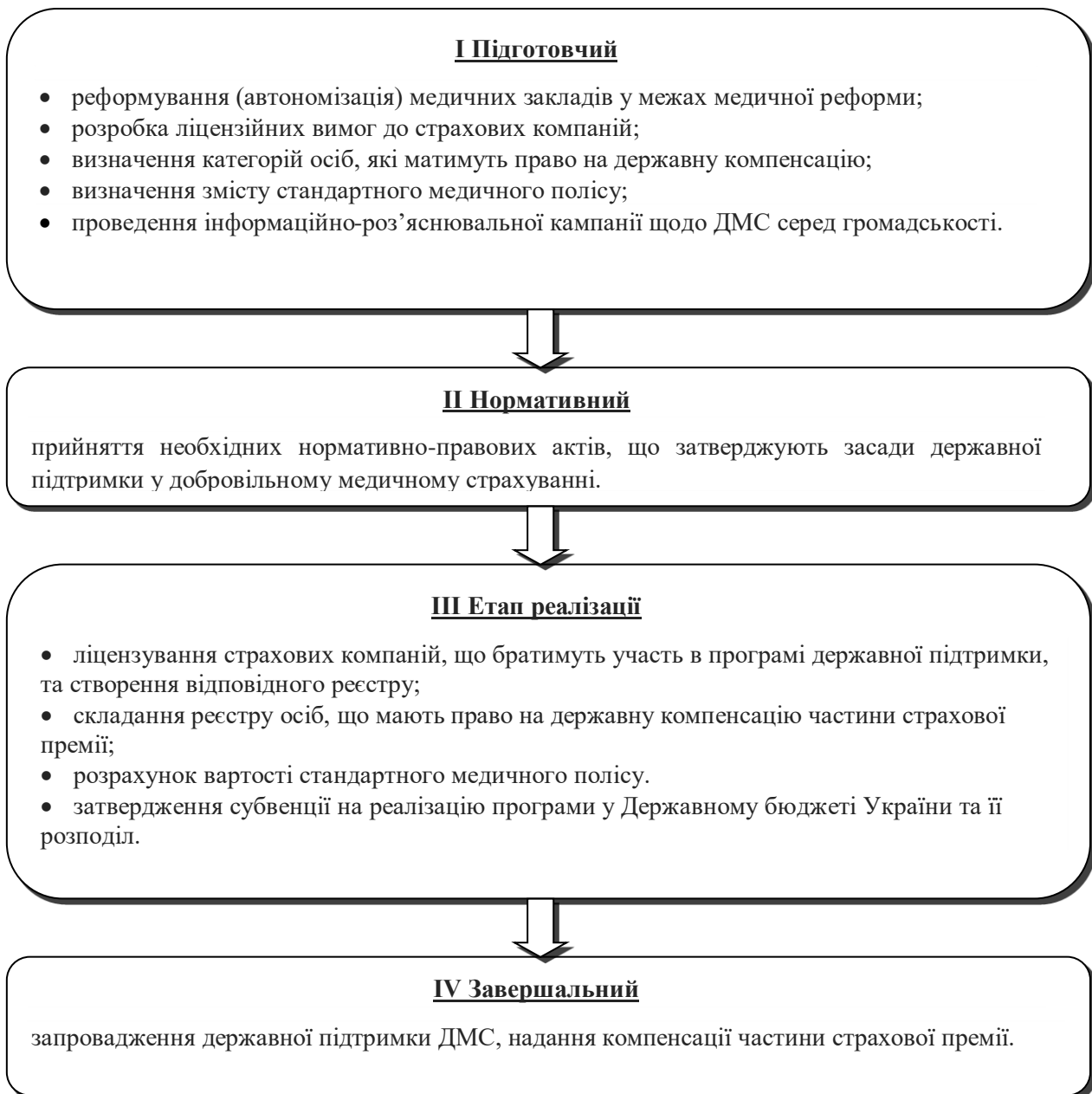


Рис. 2. Етапи впровадження механізму компенсації державою частини страхової премії по добровільному медичному страхуванню

Членами сім'ї є дружина/чоловік, неповнолітні діти, мати/батько (опікуни) дитини-пільговика. До сукупного доходу сім'ї включаються такі доходи, як заробітна плата, доходи від підприємницької діяльності, пенсія, стипендія, соціальна допомога (крім допомоги при народженні дитини, яка виплачується одноразово), виплати, які здійснюються фондами соцстрахування.

Згідно запропонованої моделі для отримання компенсації особа має звернутися до структурного підрозділу з питань соціального захисту за місцем свого проживання з відповідною заявою та документами, що підтверджують

належність до категорії осіб, що мають право участі в програмі державної підтримки по добровільному медичному страхуванню:

- декларація про доходи особи та членів сім'ї за шість місяців, що передують місяцю звернення;

- документи, що підтверджують факт належності до тієї чи іншої категорії громадян, що мають право на державну компенсацію.

Установа соціального захисту населення протягом десяти днів перевіряє відповідність наданих документів. З метою підтвердження достовірності інформації можливе звернення до Державної фіскальної служби, а також інших органів виконавчої влади або місцевого самоврядування, для перевірки відомостей.

В разі підтвердження наданої інформації особу включають до реєстру згідно якого відшкодовується частина премії по добровільному медичному страхуванню. У випадку невідповідності зазначеного середньомісячного доходу до фактичного, або ж виявлення неналежності до визначеного програмою переліку осіб, орган соціального захисту інформує про відмову у письмовому вигляді.

Перелік осіб, що затверджені до участі у програмі державної підтримки передаються органами соціального захисту населення до Міністерства соціальної політики для подальшого узагальнення, а вже від нього адресуються НСЗУ, місцевим органам влади та Міністерству охорони здоров'я.

Також має бути здійснений ретельний відбір страхових компаній, що будуть брати на себе зобов'язання по договорам медичного страхування згідно програми державної підтримки окремої категорії осіб. З огляду на потребу у гарантії щодо платоспроможності страховиків-учасників програми має бути визначений чіткий перелік на основі перевіреної інформації щодо основних показників діяльності страхових компаній. Перевірку страховиків, що бажають взяти участь у програмі здійснюватиме Національний банк України.

Доцільним буде застосування до страховиків більш жорстких вимог в частині платоспроможності, що відповідатимуть концепції Solvency II (Директива ЄС 2009/138/ЄС від 25. 11. 2009), якою встановлені критерії достатності капіталу страховика та визначено конкретні обсяги капіталу в залежності від напрямку діяльності страхової компанії. Також наглядовим органом має здійснюватися перевірка наступних показників діяльності

страховика: оцінювання системи корпоративного управління; оцінювання управління ризиками; ринкової поведінки; звітності і відкритості інформації; виконання пруденційних нормативів. У випадку відповідності страхової компанії зазначеним вимогам страховик вноситься до Державного реєстру страхових компаній, які беруть участь в програмі надання державної підтримки громадян по добровільному медичному страхуванню.

Національна служба здоров'я України разом із страховими компаніями мають здійснити аналіз існуючих програм медичного страхування, згідно чого сформувані стандартні програми, що будуть містити перелік основних медичних послуг, серед яких: невідкладна допомога (послуги швидкої допомоги, з екстреної госпіталізації); амбулаторно-поліклінічна допомога (у тому числі діагностичні послуги); стаціонарне лікування. Програми відрізнятимуться відповідно до вікових категорій (для дітей до трьох років; для дітей від трьох до 10 років; для дорослих до 60 років; для дорослих старше 60 років), враховуючи потреби кожної вікової групи. Якщо особа, що приймає участь у програмі державної компенсації частини страхової премії бажає додати додаткові послуги, вона може це здійснити за власний кошт. Розподіл програм страхування за віковим критерієм передбачає різне наповнення полісу страхування відповідно до вимог вікової групи та потенційних ризиків, а тому передбачається різна сума компенсації державою частини платежу за рахунок державних коштів.

Кошти на здійснення компенсації частини страхової премії по добровільному медичному страхуванню передбачаються Державним бюджетом України щорічно, шляхом затвердження бюджетної програми. Розпорядником коштів виступатиме Міністерство охорони здоров'я України, а надання компенсації страхових платежів здійснюватиме Національна служба здоров'я України.

Державний нагляд в системі добровільного медичного страхування здійснюватиме Національний банк України. Наразі Нацбанк готує нові правила ліцензування страховиків. Проект Положення про ліцензування Національний банк планує оприлюднити вже у I кварталі 2021 року. «Наше завдання – оптимізувати порядок реєстрації та ліцензування надавачів небанківських фінансових послуг. Ми фокусуємо увагу на прозорості структури власності, оцінці бізнес-моделей компаній, якісному корпоративному управлінні та

належному фінансовому стані учасників ринку», – зазначив директор Департаменту ліцензування Олександр Бевз [5]. Що в свою чергу дасть змогу зорієнтувати на ринку страхування лише надійних та платоспроможних учасників.

Слід зауважити, що з боку відповідального органу щодо контролю та нагляду за діяльністю страховиків-учасників програми компенсації частини премії по добровільному медичному страхуванню, мають бути застосовані наступні методи контролю: щодакна звітність щодо операцій компанії з активами та дотримання нормативів діяльності; надання інформації щодо стрес-тестування; інформування щодо ключових ризиків і стратегії зменшення вразливості компанії; запровадження фінансової звітності формату XBRL (eXtensible Business Reporting Language). На вимогу Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» фінансові установи, в тому числі, страхові організації мають надавати звітність за міжнародними стандартами XBRL в електронному форматі вже з 2019 року [6].

Контроль за діяльністю медичних закладів в частині ліцензування установ, контролю їх оснащення, забезпечення кваліфікованим персоналом, моніторингу якості медичної допомоги, що надається застрахованим особам здійснюватиме Міністерство охорони здоров'я України.

З метою оптимізації процесів пропонується запровадження єдиних електронних державних реєстрів страховиків, застрахованих осіб, медичних закладів, інформаційної бази здійснених страхових виплат, інформаційної бази медичних послуг, що були надані.

Отже, успішне впровадження програми державної компенсації частини премії по добровільному медичному страхуванню для окремої категорії осіб вимагатиме ефективної взаємодії всіх учасників та потребуватиме проведення потужної інформаційно-роз'яснювальної кампанії серед населення щодо процедури дії нового організаційно-фінансового механізму. Враховуючи актуальність теми здоров'я в період пандемії Covid-19, коли купівельна спроможність громадян значно знизилася, підтримка окремої категорії осіб була б доцільною та суттєвою.

Слід зауважити, що заходів, здійснених з боку держави для покращення стану медичної системи лише шляхом розвитку добровільного медичного страхування може виявитися забраклим. Варто виокремити й такі напрямки для

подальшого розвитку: реформування сільської медицини, розвиток транспортної інфраструктури в сільській місцевості, здійснення підготовки та перепідготовки медичних працівників, оновлення обладнання в медичних закладах, запровадження загальнообов'язкового державного медичного страхування, Адже лише комплексний підхід здатний кардинально вплинути на існуючу ситуацію.

В свою чергу процес удосконалення системи охорони здоров'я повинен включати в себе й обов'язки кожного громадянина щодо піклування, збереження та зміцнення власного здоров'я. Кожен індивід, маючи усвідомлений підхід щодо необхідності формування здорових звичок, відповідного оточення має здійснювати превентивні заходи по збереженню власного здоров'я.

Література

1. Кризина Н. П. Державна політика України в галузі охорони здоров'я: механізми формування та реалізації [Електронний ресурс]: автореф. дис... д-ра наук з держ. упр.: 25.00.02 / Н. П. Кризина; Нац. акад. держ. упр. при Президентові України. – К., 2008. – 36 с. – укр. Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe.
2. http://health-index.com.ua/НІ_Report_2019_Preview.pdf.
3. <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2578657-vid-staroi-medicnoi-modeli-mi-vidmovilisa-htos-sumnivaУ%etsa-ci-varto.html>.
4. Указ Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015 «Про Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020» [Електронний ресурс]. – Офіційний сайт ВР України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
5. https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-gotuye-novi-pravila-litsenzuvannya-nadavachiv-finansovih-poslug?fbclid=IwAR2Tc-wwNaA2y1vBAZCR1Ay8S4aJRMU_FEAj50R-Q_JN_7khkbzRG1NXYf8.
6. Про внесення змін до Бюджетного кодексу України: Закон України від 07. 12. 2017 № 2233-VIII. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2233-19>.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕДИЦИНІ: ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ У ЧЕРКАСЬКОМУ РЕГІОНІ ТА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ

Олександра Шевченко, Ірина Василенко, Валентина Чубенко

Черкаська медична академія

Черкаси, Україна

Abstract. An important component of health care reform in Ukraine is comprehensive industry information, from the introduction of information systems in healthcare facilities to the creation of an eHealth system at the state level. This, in turn, necessitates the demand for highly qualified medical professionals who need to have state-of-the-art information technology. One of the information systems that is widely used in the process of informatization of medical establishments of different levels is Doctor Elex, which became the leader in the number of implementations in Ukraine and Cherkasy region in particular. MIS «Doctor Eleks» is an example of software development based on the latest information technologies. Due to the cooperation with Doctor Eleks LLC, which is the developer of the corresponding ІІА, it became possible to introduce in the Cherkasy Medical Academy from 2018 the educational course «MIS» Doctor Elex «for students of the field of knowledge» Healthcare and emergency medical workers Cherkasy.

Key words: information technologies in medicine, medical information system "Doctor Eleks".

Вступ. Реформа охорони здоров'я, що відбувається в Україні, створила попит на висококваліфікованих медичних фахівців, які мають відповідати вимогам сьогодення. У цих умовах покращення підготовки майбутніх медичних працівників відповідно до вимог сучасного ринку надання медичних послуг, конкурентоспроможних в Україні та на міжнародному рівні, потребує модернізації освітнього процесу, спрямування його на створення сприятливих умов для професійного становлення майбутніх фахівців охорони здоров'я. Якість вищої освіти сьогодні потрібно забезпечувати на трьох рівнях:

європейському, національному та на рівні закладу вищої освіти. Враховуючи те, що інформатизація системи охорони здоров'я є пріоритетним завданням реформування цієї галузі в Україні, заклади медичної вищої освіти мають «озброїти» своїх студентів необхідними знаннями в галузі інформаційних технологій.

Постановка проблеми. Тому актуальною є проблема створення науково обґрунтованої методичної системи навчання медичної інформатики студентів вищих медичних закладах на різних рівнях здобування вищої освіти та експериментальна перевірка її ефективності. Така система, на думку авторів, має будуватися на досвіді впровадження інноваційних технологій у сферу охорони здоров'я та врахуванні особливостей застосування інформаційних технологій в професійній діяльності медичних працівників. Такий підхід надасть можливість побудувати систему формування інформаційно-комунікаційних компетентностей студентів, що відповідають вимогам сучасного інформаційного суспільства і зростаючому рівню цифровізації медичної галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема застосування інформаційних технологій у медицині, неодноразово привертала увагу науковців. У працях Є. Кривенка, О. Ситенка, С. Даценка [1], І. Березовської, Ю. Триус [2] та ін. розглядаються різноманітні сторони інформатизації охорони здоров'я та розвитку телемедичних технологій. Дослідження закордонних учених (Lahtinen Pia [3], Saranto K. [4], Pilarski T. [5] та ін.) стосуються різнопланових підходів до підготовки медичних працівників до застосування інформаційних і комунікаційних технологій.

Окремим аспектам підготовки медичних працівників до застосування інформаційних і комунікаційних технологій у професійній діяльності присвячена низка дисертаційних робіт. Зокрема, Н. Шиліна [6] у своєму дослідженні пропонує шляхи вдосконалення методичної підготовки студентів з інформатики на основі врахування особливостей діяльності лікаря і розробляє на цій основі методику безперервного навчання інформаційних і комунікаційних технологій у блоці природничо-наукових дисциплін системи вищої медичної освіти. Результатом наукової розвідки А. Алексахіна [7] стала цілісна система електронних лабораторних робіт у рамках навчально-

методичного комплексу «Медичні інформаційні технології», що забезпечують інтегровану спрямованість навчання інформаційних технологій.

Мета статті. Метою статті є аналіз основних етапів впровадження інноваційних інформаційних технологій у сферу охорони здоров'я Черкаської області, виявлення особливостей організації підготовки майбутніх медичних працівників до використання медичних інформаційних систем (МІС) у професійній діяльності та на цій основі запропонувати методичну систему навчання медичної інформатики студентів галузі знань «Охорона здоров'я».

Для досягнення поставленої мети сформульовано такі *завдання*: 1) проаналізувати основні етапи впровадження інноваційних інформаційних технологій у сферу охорони здоров'я Черкаської області; 2) виявити особливості організації підготовки майбутніх медичних фахівців до використання медичних інформаційних систем.

Об'єкт дослідження – процес навчання інформаційних технологій студентів галузі знань «Охорона здоров'я».

Предмет дослідження – методична система навчання медичної інформатики студентів галузі знань «Охорона здоров'я».

Наукова новизна полягає в тому, що: у дослідженні проаналізовано основні етапи впровадження інноваційних інформаційних технологій у сферу охорони здоров'я Черкаської області, виявлено особливості організації підготовки майбутніх медичних фахівців до використання медичних інформаційних систем.

Результати дослідження. Історія впровадження МІС і телемедицини. У щорічній доповіді про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України зазначено [3], що Черкаською обласною радою була затверджена регіональна Програма інформатизації сфери охорони здоров'я Черкаської області на 2015-2020 рр. від 16. 10. 2015 р. № 43-19/VI. Основним завданням програми є впровадження в закладах охорони здоров'я (ЗОЗ) області «Е-лікарні».

З 2015 року розпочалось впровадження медичної інформаційної системи «Доктор Елекс» у Черкаській області, зокрема у Черкаському обласному кардіологічному центрі, Золотоніській районній центральній лікарні. Протягом 2016-2018 рр. забезпечено комп'ютерами Центри первинної медико-санітарної допомоги (ЦПМСД) та дитячі поліклініки м. Черкаси і триває впровадження в

їх роботу МІС «EMCIMED», а працівники цих закладів пройшли навчання на базі Черкаського державного технологічного університету.

Управлінням охорони здоров'я Черкаської обласної державної адміністрації було подано проект «Інформатизація закладів охорони здоров'я» на 2017 рік до Державного фонду регіонального розвитку з метою створення єдиного медичного простору ЗОЗ обласного значення.

На виконання вимог наказу МОЗ України від 26. 03. 2010 № 261 «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я» та наказу Департаменту охорони здоров'я ОДА (далі – ДОЗ ОДА) від 06. 01. 2015 № 10 проводиться робота, спрямована на впровадження телемедицини в ЗОЗ області, що передбачає дистанційне планове консультування фахівцями хворого в реальному часі.

До цього часу консультації хворим області надавалися шляхом виїздів на місця обласних фахівців по лінії санітарної авіації. Щорічно нараховувалось близько 3,5 тис. таких виїздів, з яких виїзди хірургічного профілю склали 51%, а терапевтичного – 49%. Фінансові витрати на виїзди, без урахування вартості амортизації транспорту, становили близько 3,0 млн. гривень.

З метою економії бюджетних коштів та наближення спеціалізованої медичної допомоги до віддалених верств населення наказом ДОЗ ОДА від 02. 12. 2014 № 952 було створено робочу групу, до складу якої увійшли провідні обласні спеціалісти, проведено детальне вивчення матеріально-технічного забезпечення медичних закладів та можливостей впровадження зазначеного методу консультування хворих на відстані.

ДОЗ ОДА було прийнято рішення щодо поетапного впровадження телемедицини в області. На I етапі визначено 5 обласних лікувально-профілактичних закладів (ЛПЗ) та 5 центральних районних лікарень (ЦРЛ). До переліку обласних ЛПЗ, у яких заплановано впровадження телемедицини на I етапі, увійшли:

- КЗ «Черкаська обласна лікарня Черкаської обласної ради»;
- Черкаський обласний кардіологічний центр;
- КЗ «Черкаський обласний онкологічний диспансер» Черкаської обласної ради;
- КЗ «Черкаська обласна дитяча лікарня» Черкаської обласної ради;

– КУ «Обласний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф Черкаської обласної ради».

До переліку центральних районних лікарень (ЦРЛ), на базі яких були апробовані сеанси телемедицини, увійшли Золотоніська, Канівська, Корсунь-Шевченківська, Смілянська та Уманська ЦРЛ.

Наприкінці 2014 р. за рахунок спеціально виділених коштів придбано обладнання, необхідне для забезпечення сеансів телемедицини між зазначеними закладами.

На базі КЗ «Черкаський обласний інформаційно-аналітичний центр медичної статистики» Черкаської обласної ради створено тренінговий центр з питань впровадження телемедицини в ЛПЗ області.

У березні 2015 р. проведено перші сеанси телемедичного зв'язку між КЗ «Черкаська обласна лікарня ЧОР» та Уманським районом, надано консультації за нейрохірургічною спеціальністю.

Загалом протягом 2015 р. проведено близько 30 консультацій за напрямками: акушерство і гінекологія, урологія, нейрохірургія, кардіологія, ортопедія и травматологія. За 2016 р. було надано:

- КЗ «Черкаська обласна лікарня Черкаської обласної ради» – 9 консультацій;
- Корсунь-Шевченківська ЦРЛ – 2 консультації;
- Смілянська ЦРЛ – 1 консультація.

Особливості підготовки студентів галузі знань «Охорона здоров'я» за рівнями вищої освіти і спеціальностями. Як показав аналіз інформатизації сфери охорони здоров'я Черкаської області, впровадження медичних інформаційних систем у закладах медицини йде досить швидкими темпами. Така діяльність потребує компетентних фахівців, готових працювати з сучасними інформаційними системами для їх максимально ефективного використання. Це стосується як медичних працівників, що вже зайняті у сфері практичної охорони здоров'я, так і тих, хто лише знаходиться на етапі здобуття медичних спеціальностей. Черкаська медична академія, яка здійснює підготовку фахівців галузі «Охорона здоров'я», готує майбутніх фахівців охорони здоров'я на додипломному та післядипломному рівнях, активно долучилася до модернових тенденцій.

5 викладачів інформатики академії пройшли тримісячні курси адміністраторів МІС при Черкаському державному технологічному університеті, що надало можливість професійно використовувати ліцензоване програмне забезпечення та викладати курс з медичних інформаційних систем, зокрема МІС «Доктор Елекс».

Медична інформаційна система «Доктор Елекс» – це приклад розробки програмного продукту на основі новітніх технологій. Ця система не є єдиною на конкурентному ринку програмного забезпечення для медицини, але встигла стати лідером за кількістю впроваджень як в Україні, так і Черкаській області [8].

Вивчення даного курсу запроваджено у Черкаській медичній академії з 2018 року для студентів галузі знань «Охорона здоров'я» та працівників екстреної медичної допомоги м. Черкаси у рамках післядипломної освіти.

Ліцензоване програмне забезпечення «Доктор Елекс» встановлено на 30 комп'ютерах в кабінеті інформатики академії та на комп'ютерах відділення післядипломної освіти.

Внесені зміни до навчальних програм для студентів галузі знань «Охорона здоров'я», розроблено навчально-методичний комплекс, дидактично-комп'ютерний комплекс і соціально-культурний освітній ресурс до даного курсу з урахуванням рівнів вищої освіти (бакалавр, магістр), освітньо-професійного ступеня (фаховий молодший бакалавр) та медичних спеціальностей. Навчально-методичний комплекс містить розроблені лекції, практичні завдання та завдання для самостійної роботи. Вагомим складником освітньо-інформаційного середовища є дидактичний комп'ютерний комплекс, представлений презентаціями до кожного модуля МІС «Доктор Елекс», зокрема «Лікар», «Реєстратура», «Приймальний покій», «Стаціонар», «Лабораторія». До соціально-культурного освітнього ресурсу належить офіційний сайт «Доктор Елекс», де розміщено інформацію з МІС.

Доцільно розглянути детальніше модулі з урахуванням можливості виконання тих чи інших дій, що надаються адміністратором, і необхідні майбутнім фахівцям охорони здоров'я для належного здійснення професійної діяльності.

Для студентів спеціальності 222 Медицина (освітньо-професійна програма – Медицина, рівень вищої освіти – другий (магістерський), кваліфікація

професійна – лікар) з дисципліни «Медична інформатика» на другому курсі навчання викладається тема, присвячена роботі з модулями «Лікар» і «Стаціонар» медичної інформаційної системи «Доктор Елекс».

Для студентів спеціальності 223 Медсестринство (освітньо-професійна програма – Медсестринство, рівень вищої освіти – другий (магістерський)) з дисципліни «Інформаційні технології в медицині» на першому курсі навчання викладаються теми, присвячені роботі з модулями «Реєстратура», «Лікар», «Приймальний покій», «Стаціонар» медичної інформаційної системи «Доктор Елекс».

Для студентів спеціальності 223 Медсестринство (освітньо-професійна програма – Екстрена медицина, рівень вищої освіти – перший (бакалаврський), кваліфікація професійна – парамедик) з дисципліни «Інформаційні технології» викладаються теми, присвячені роботі з модулями «Реєстратура», «Лікар», «Приймальний покій», «Стаціонар» медичної інформаційної системи «Доктор Елекс».

Для студентів спеціальності 223 Медсестринство (спеціалізації (освітньо-професійні програми): Сестринська справа, Лікувальна справа, Акушерська справа, освітньо-професійний ступінь – фаховий молодший бакалавр) до змісту навчальної програми з дисципліни «Інформатика» віднесено теми, присвячені роботі з такими модулями, як «Реєстратура», «Приймальний покій», «Стаціонар» медичної інформаційної системи «Доктор Елекс».

Працівники екстреної медичної допомоги, що проходять курси підвищення кваліфікації на відділенні післядипломної освіти Черкаської медичної академії, додатково, крім вищезазначених модулів, вивчають модуль «Швидка медична допомога».

Курс «Медична інформаційна система «Доктор Елекс»». Варто розглянути детальніше теоретичні аспекти вивчення модулів МІС «Доктор Елекс» студентами академії, залежно від спеціальностей та спеціалізацій.

Робота лікаря в медичній інформаційній системі «Доктор Елекс» [8] здійснюється за допомогою модуля «Лікар», використання якого надає можливість оптимізувати і систематизувати його роботу з медичними документами пацієнта. Ця підсистема інтегрована з розкладом прийому пацієнтів. У зручній формі для лікаря відображається список всіх пацієнтів,

запланованих на поточний день, і визначений час, відведений на прийом кожного з них.

Модуль «Лікар» (Рис. 1) спрощує пошук інформації про пацієнта, введення даних огляду та створення для нього будь-яких документів, надає можливість вводити дані лабораторних досліджень, записувати відео і зображення безпосередньо з медичного устаткування, редагувати ключові кадри та включати їх до документів пацієнтів. Робоче місце лікаря складається з: головного меню, спільного для всіх робочих місць; вікна вибору та пошуку пацієнта у базі даних; списку всіх документів обраного пацієнта; вікна перегляду документів пацієнта; розкладу роботи лікаря; панелі швидкого створення документів; списку документів пацієнтів, створених на певну дату.

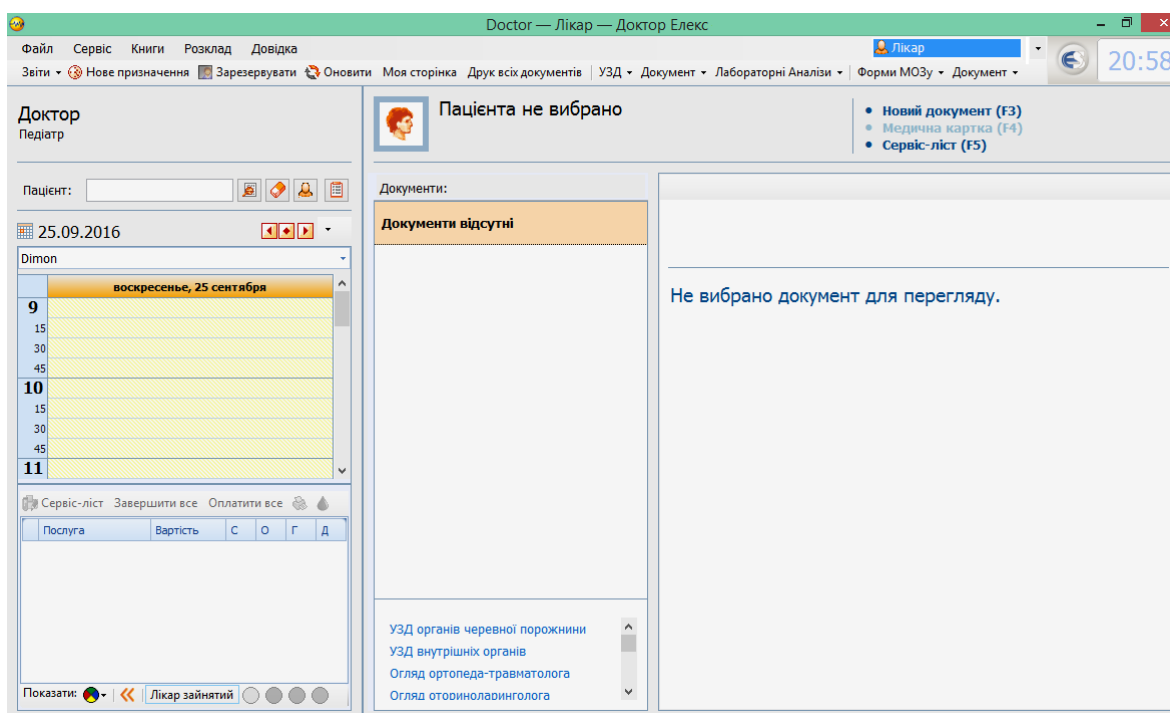


Рис. 1. Робоче вікно модуля «Лікар» МІС «Доктор Елекс»

Робоче місце лікаря надає можливість здійснювати оперативний пошук інформації про пацієнта, швидко та легко вводити дані огляду завдяки унікальній системі створення документів, а також дотримуватися рекомендованого порядку огляду, мінімізуючи кількість медичних помилок. Лікар має можливість переглянути всі документи, створені іншими фахівцями і збережені в електронній карті пацієнта, за наявності відповідних прав доступу.

Лікар може швидко знайти і ознайомитися як з новими документами, так і з усіма документами за попередні курси лікування.

Електронна медична картка (ЕМК) (Рис. 2) дає можливість об'єднувати медичні дані пацієнта, отримані в різних медичних установах. Як тільки новий документ для цього пацієнта створюється в одному з відділень медичної установи, він одразу стає доступним у всіх інших відділеннях установи, навіть якщо вони територіально віддалені.

Медична картка - Коваленко Вадим Володимирович

Пациент | Документи | Візити | Комунікація | Зовнішні файли

Категорії пацієнта: Інше

П.І.Б.: Коваленко Вадим Володимирович | Персональний лікар: Не вибрано

Номер картки: 2016.002472 | №: 4248 | Особистий номер:

Стать: Чоловіча | Д/н: 25.03.1966 | Вк: 50 років

Адреса: Черкаська область, Шполянський район, с.Ярославка | Створено: 02.03.2016; Приймальне відділення: Шевченко Юлія Сергіївна

Тел.: 380(97)399-10-82 дружина

Відправляти затверджені документи на пошту

Отримувати розсилку

Документ: РКА 108522 права вод.

Група крові:

Резус:

Зберегти та вийти | Зберегти | Скасувати та вийти

Курси(скарги) пацієнта

Новий курс(скарга) | Редагувати курс(скаргу) | Закрити курс(скаргу) | Відкрити курс(скаргу)

Перетягніть заголовок колонки для групування по ній

...	Статус	Вид	Номер	Дата початку	Дата завершення	Лікуючий лікар	Компанія	Діаг...	Діагноз	Діагноз	Діагноз
	Відкритий	Поліклінічний		02.03.2016							
	Закритий	Стаціонарний	844	02.03.2016	14.03.2016	Жукова А.І.		120-125			
	Закритий	Стаціонарний	2586	25.07.2016	01.08.2016	Жукова А.І.		120-125			

Рис. 2. ЕМК пацієнта для користувача з правами «Лікар»

Вивчивши дані попередніх оглядів та обстежень, лікар оглядає пацієнта і вводить всі необхідні дані до його електронної медичної картки. При цьому застосовуються наперед підготовлені лікарями-спеціалістами шаблони огляду.

Застосування шаблонів задає загальний алгоритм обстеження пацієнта, нагадує про важливі елементи, які необхідно внести до картки пацієнта, а також допомагає зменшити кількість помилок при введенні даних. Для зручності роботи певні патологічні дані виділяються кольоровими мітками.

На своєму робочому місці лікар також може вводити результати лабораторних обстежень чи дані зі спеціалізованого діагностичного обладнання. Ці дані вводяться автоматично завдяки розробленому інтерфейсу, специфічному для кожного пристрою.

До електронної картки пацієнта вносяться такі типи медичних даних:

- зображення у стандарті DICOM (рентген, флюорографія, томографія, ЕКГ, ЕЕГ та інше);
- відео і знімки з відео (результати УЗД та інше);
- результати лабораторних досліджень;
- дані про огляд лікарем пацієнта;
- стандартні форми документів МОЗ України.

Медична інформаційна система «Доктор Елекс» [8] забезпечує можливість налагодити роботу реєстратури медичного закладу, заощаджуючи час лікарів та пацієнтів. Працівники реєстратури мають змогу швидко вносити необхідні корективи до розкладу роботи лікарів та проводити облік використання кабінетів медичного закладу. Використання модуля «*Реєстратура*» робить непотрібним ведення паперового журналу відвідувачів, створює можливість оперативного пошуку даних про пацієнта за ідентифікаційним номером, прізвищем чи датою народження для призначення візиту до лікаря.

Цей модуль забезпечує:

- узгодження часу візиту пацієнта із розкладом роботи лікаря та інфраструктурою медичного закладу;
- ефективне планування годин прийому лікаря з урахуванням часу відпусток, лікарняних, відряджень, нарад тощо;
- оперативне інформування лікаря про прибуття пацієнта на прийом;
- перегляд історії візитів пацієнта, годин прийому лікаря на наступний день, тиждень чи місяць.

Для зручного і ефективного управління процесом госпіталізації та лікування пацієнтів, обліку ліжко-фонду стаціонарних відділень медичної установи в медичній інформаційній системі «Доктор Елекс» [8] розроблено модулі «*Приймальний покій*» та «*Стаціонар*».

Модуль «Приймальний покій» зазвичай використовується невеликими медичними закладами для госпіталізації пацієнтів в денний стаціонар. Підсистема «Стаціонар» розроблена для моніторингу структури і управління ліжко-фондом великих медичних закладів, оскільки дає можливість гнучко і швидко розміщати пацієнтів у палатах стаціонару, переводити та виписувати їх, а також, у разі потреби, бронювати для них місця в медичному закладі.

Основні функції модуля «Приймальний покій»:

- реєстрація на стаціонарне лікування;

- госпіталізація пацієнта;
- відхилення пацієнта приймальним відділенням;
- перегляд електронної медичної картки пацієнта;
- перегляд сервіс-листа з послугами;
- створення нового документу;
- реєстрація пацієнта на лікування у швидкій допомозі;
- перегляд відомостей про ліки;
- реєстрація смерті пацієнта;
- виписка пацієнта;
- друкування відповідних звітів.

Модуль «*Стаціонар*» [8] розроблено для управління процесом лікування пацієнта у стаціонарному відділенні медичного закладу. За допомогою цього робочого місця можна покласти пацієнта на вибране ліжко, у певну палату, певного відділення, певного корпусу медичного закладу, забронювати пацієнту ліжко і, відповідно, скасувати бронь, відредагувати поступлення чи виписати пацієнта з стаціонарного відділення медичного закладу. В підсистемі забезпечується контроль правильності введених даних. При спробі госпіталізувати пацієнта, якого вже госпіталізовано в іншу палату, або на ліжко, яке буде зайняте в майбутньому, або у палату, куди поступили пацієнти протилежної статі, користувач отримає відповідне попередження. Безпосередньо з переліку пацієнтів кожної палати можна відкрити електронну медичну карту пацієнта, його призначення та інші документи.

Для роботи з даними на робочому місці «*Стаціонар*» передбачено наступний список команд панелі інструментів або контекстного меню:

- зареєструвати пацієнта в системі;
- госпіталізувати пацієнта;
- виписати пацієнта;
- забронювати ліжко для пацієнта;
- завершити бронювання;
- створити новий документ;
- видалити поступлення;
- переглянути електронну медичну картку пацієнта;
- перевести пацієнта;

- переглянути списки госпіталізованих, виписаних, переведених та померлих пацієнтів, а також проведених ліжко-днів за заданий період;
- роздрукувати документи про пацієнта.

Модуль «*Лабораторія*» лабораторної інформаційної системи «Доктор Елекс» [8] може входити як модуль до складу медичної інформаційної системи «Доктор Елекс» і використовуватися як окремий готовий продукт, налаштований у відповідності до потреб конкретного медичного закладу.

Ця система може бути корисною для широкого спектру клініко-діагностичних лабораторій – від районних поліклінік до великих централізованих лабораторних служб з віддаленими робочими місцями в пунктах забору матеріалу. Застосування міжнародного стандарту передавання медичних даних HL7 дає можливість вести обмін даними з іншими лабораторіями України та Європи.

Медична інформаційна система «Доктор Елекс» допомагає автоматизувати всі етапи роботи медичної клініко-діагностичної лабораторії: від збирання та опрацювання даних до їх аналізу та управління робочими процесами.

Завдяки стандартизації даних у лабораторній інформаційній системі є можливість відстежити весь життєвий цикл кожного лабораторного дослідження, а саме: призначення аналізу, забір матеріалу, маркування, пересилку до лабораторії, отримання результатів, інтеграцію даних до електронної картки пацієнта, ведення архіву досліджень тощо. При потребі, ці дані можуть бути використані для аналізу ефективності роботи медичного закладу або для з'ясування будь-яких спірних питань.

Можемо зробити висновок про те, що вивчення різних модулів медичної інформаційної системи «Доктор Елекс» з урахуванням спеціальностей сприяє формуванню досвіду професійної діяльності майбутніх медиків з використанням інформаційних технологій, дає змогу підвищити їх зацікавленість в опануванні дисциплін як професійного циклу підготовки, так і медичної інформатики, забезпечуючи початковий етап формування у студентів вмінь і навичок щодо застосування інформаційних технологій в майбутній професійній діяльності, тобто у формуванні професійних компетентностей студентів.

Під терміном компетентність у своєму дослідженні будемо розуміти динамічну комбінацію знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення,

професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти [9].

На заняттях з бакалаврами та магістрами доцільно розглядати завдання на створення звітних та статистичних форм, відпрацювання можливостей контролю роботи молодшого медичного персоналу, які надає МІС «Доктор Елекс».

Близько 334 слухачів відділення післядипломної освіти Черкаської медичної академії були ознайомлені з особливостями роботи МІС «Доктор Елекс». Медичні сестри та фельдшери екстреної медичної допомоги, які проходили навчання, це особи дуже широкої як вікової (від 20 до 65 років), так і фахової категорій (зі стажем роботи від 3 до 45 років), з різним рівнем комп'ютерної грамотності. 87% з них зазначили, що проста та логічна будова МІС сприяла вдалому засвоєнню базових принципів роботи з основними модулями системи. Лише 1,7% слухачів, в основному особи старші за 60 років, при анкетуванні відмітили необхідність виділення більшої кількості годин для вивчення саме даного курсу.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, інформатизація системи охорони здоров'я є визнаним фактом, уже оціненим медичною спільнотою, та незворотнім процесом, що охоплюватиме все більше сторін діяльності медичної галузі. Запровадження медичних інформаційних систем потребує створення умов для підготовки медичних фахівців, здатних ефективно їх використовувати в повсякденній професійній діяльності, розробки навчальних програм підготовки таких фахівців на додипломному та післядипломному рівні.

Новітні інноваційні освітні технології дають широкі можливості диференціації та індивідуалізації навчальної діяльності. Результат застосування інноваційних технологій залежить не тільки від майстерності викладача, а й від мотивації студента до навчання. Інноваційні технології пов'язані з підвищенням ефективності навчання й виховання та спрямовані на кінцевий результат освітнього процесу – підготовку висококваліфікованих медичних фахівців, здатних успішно освоювати і впроваджувати нові професійні та управлінські інновації, гнучко і динамічно реагувати на мінливі соціально-

економічні умови; володіти високими моральними і громадянськими якостями в умовах інноваційного освітнього простору.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі вбачаємо в реалізації підготовки медичних фахівців у галузі інформаційних технологій в освітньому процесі Черкаської медичної академії. Також потребує дослідження зв'язок результатів навчання, викладацької та навчальної діяльності й системи оцінювання навчальних досягнень студентів.

Подяка:

Висловлюємо подяку ректору Черкаської медичної академії Інні Яківні Губенко за можливість проходження викладачами інформатики курсів при Черкаському державному технологічному університеті.

Висловлюємо подяку завідувачу кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу Черкаського державного технологічного університету Триусу Юрію Васильовичу за співпрацю.

Література

1. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно:

<http://www.uiph.kiev.ua/download/Vidavnictvo/Shchorichna%20dopovid/Щорічна%20доповідь.2017.pdf> Дата звернення: Серп. 11, 2020.

2. І. Березовська, Ю. Триус. Медична інформаційна система “Доктор Елекс”: основи роботи. *Навчальний посібник*. с. 50-57, 2018.

3. P. Lahtinen, “Nursing education in the European higher education area – Variations in implementation. Nurse Education Today”, 2014, Volume 34, Issue 6, p. 1040-1047.

4. K. Saranto, (Eds.), “Connecting Health and Humans”. IOS Press, 2009, p. 855.

5. T. Pilarski, Where is Nursing Informatics in Undergraduate Nursing Education? CJNI: Canadian Journal of Nursing Informatics, 2010, 5 (4), Article Two. – [Електронний ресурс]. – Доступно: <http://cjni.net/journal/?p=1041>.

Дата звернення: Лист. 12, 2020.

6. Н. Шиліна, “Загальноосвітня підготовка з інформатики в системі медичної освіти”: дис ... канд. пед. наук: спец. 13.00.08 / Н. Г. Шиліна. – Красноярськ, 2003. – 169 с.

7. А. Алексахін, “Методика підготовки майбутніх медичних працівників у галузі інформаційних технологій”: дис ... канд. пед. наук: спец. 13.00.08 / А. Н. Алексахін. – Орел, 2003. – 120 с.

8. Офіційний сайт «Доктор Елекс». [Електронний ресурс]. Доступно: <https://doctor.eleks.com/ru/> Дата звернення: Грудень. 19, 2020.

9. Проект стандарту вищої освіти за спеціальністю 223 «Медсестринство» (рівень вищої освіти другий магістерський): [Електронний ресурс]. Доступно: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/proekti-standartiv-vishoyi-osviti> Дата звернення: Січень. 11, 2021.

PART 5

ECONOMIC ASPECTS OF HEALTH AND QUALITY OF LIFE

COMPLIANCE OF THE CIRCULAR ECONOMY WITH ENSURING THE EFFICIENCY OF USING WASTE FROM FOOD INDUSTRY

*Vita Bugaychuk, Inna Grabchuk, Karyna Razumna
Polissia National University
Zhytomyr, Ukraine*

Abstract. It is stated in the study that the circular economy is a new economic model that can solve the environmental and economic problems related to the draining use of natural resources and excessive overload of environment with waste. The effect of the circular economy mechanism on increasing the efficiency of the secondary use of the food-industry waste in agricultural formations as fodder resources in animal husbandry is substantiated. The scientific and practical results of the study are based on the use of the monographic method for the drying of brewer's grains at the LLC Vladivik-korma in the Radomyshl rayon of Zhytomyr region and the preservation of apple pomace in closed trenches with the help of natural sorbent bentonite at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in the Zastavna rayon of Chernivtsi region.

Key words: waste, preserved apple pomace, productivity of animals, profit, profitability, distiller dried grain, circular economy.

Introduction. The impact of human activities on the environment continues to grow. It takes Earth almost a year and a half to recreate the resources that society uses over a year. At the same time, extensive use of natural resources in Ukraine and the energy and raw materials specialization of its economy, along with the outdated technological base continue to determine the high rates of annual generation and accumulation of waste. Thus, there is a need to use all kinds of natural resources in a much more efficient way.

At the present stage of economic development, there is a need to reconsider its linear system of development to a more ecological, energy-saving and innovative one. Said otherwise, there is an urgent need for a transition to a circular economy. It is a new paradigm of economic upswing and the basis for solving economic problems related to the natural resources scarcity, as well as environmental ones, which are associated with the release of a significant amount of waste into the environment. The circular economy is based on the principles of sustainable development, the main instruments of which will be environmental innovations (eco-innovations) and “green” technologies.

In particular, food industry is one of the most developed branches of the national economy and at the same time a powerful source of waste generation. In the course of activity, food industry processes a significant amount of grain, milk, fruit, berries, vegetables, of which not 100% are transferred into the final product. As a result of the economic activity of food industry enterprises, about 57 million tons of waste is created annually (Tymchak, 2016). The discharge and waste of food industry enterprises that did not undergo special treatment are extremely toxic and harmful. Therefore, the efficiency of introducing innovations in the waste management is a relevant issue today.

Under such conditions, the new closed cycle economic model of using resources, which is called ‘circular economy’, will not only provide a continuous process of production and irrational exploitation of natural resource potential, but use it in an ecological and economical way. In view of this, it should be noted that the issue of ensuring the efficiency of the waste management in the food industry in the context of the circular economy is relevant, which determined this study.

Material studied, area descriptions, methods and techniques. Issues of waste recycling are widely investigated by foreign scholars. Thus, in the study *The Performance Economy* (2010), Walter Stahel presents convincing evidence of an increase in material goods by means of replacing production and use of materials with such activities as reuse, renewal and recycling. He argues that the main focus of the concept of the circular economy is the creation of industrial systems that are not only efficient but also virtually non-waste (Stahel, 2016). The concept is based on the fact that the linear way, in which the world economy is currently operating, encourages the culture of excessive consumption and generates far more waste than it seems reasonable in the long run. And the other way round, the living world works in

a circular cycle, where the by-product of one biological species easily provides raw material input for another one. However, the study is mainly focused on the business model of increasing the efficiency of resource management and does not consider the social benefits of transformation from a linear to a circular economy.

McKinsey Company and EMF in the work *Growth Within* (McKinsey, 2015) argue that resource productivity is an extremely little used source of potential future welfare, competitive ability and business revival. The study provides calculations showing that only about five per cent of the depreciated cost of most material goods is returned and used after the products are utilized. However, the technological development, which ensures the convenient reuse, taking apart and complete renewal or the processing of material resources, is not substantiated in the context of understanding that this is a reuse of huge amounts of material renewed from products that reached the end of their life cycle, rather than the extraction of new resources. Thus, the foundations of economic upswing are laid, which is the basis of the concept of the circular economy.

Another important study is *Factor 5*, the author of which is Ernst von Weizsäcker. It gives an extensive overview of technological options in various sectors of economy and concludes that technologies are available in most industries and can radically reduce the use of energy and materials without deteriorating welfare and the provision of services (Ernst von Weizsäcker, 2013).

The direct link between economic efficiency and the introduction of innovative technologies in the process of food waste processing is reflected in the works by domestic scientists, which indicates the improvement of organizational and economic mechanisms of the formation of technological structure of processing of agricultural raw materials (Blazh, 1990).

The results of studies by G. Parobok show that the introduction of innovative low waste and non-waste technologies is beneficial. It increases the degree and completeness of processing of agricultural raw materials with more complete extraction of useful components from it. It also involves in the food industry the turnover of production waste with the purpose of obtaining additional products from it (Parobok, 2015; Bugaychuk, 2018).

In this context, it is advisable to consider the scientific and practical achievements of V. N. Pysarenko. The researcher points out that due to the deeper processing of agricultural raw materials and, on this basis the attraction of unused waste from

production, it is possible to obtain an additional products. Processing of agricultural raw materials is currently one of the multi-waste sectors of the national economy (Pysarenko, 2008). In Ukraine alone, the current output of waste and by-products is about 50 million tons annually. This waste contains hundreds of thousands of tons of sugar, protein, food acids and oils, vitamins and many other valuable substances, which are produced by specialized enterprises. Currently, no more than 22% of waste is subjected to industrial processing.

At the same time, the ways how to use the brewery industry waste as fodder for cattle are investigated by V. S. Tymchak. The study is a comprehensive assessment of the use of food industry waste to ensure the environmental, resource-saving, reproductive nature of the production potential of the industry and reduce the pressure on the environment (Tymchak, 2016).

Sheremet O. O. investigates the necessity of combining economic, environmental and legal aspects in solving the problem of resource conservation and greening of production at the food industry enterprises (Sheremet, 2010).

The synthesis of the results of the conducted study into the development of the concept of a circular economy in solving the problem of ensuring the efficiency of the resource management of the food industry should be based on innovative approaches for using waste and applying it for feeding animals. This approach will ensure the comprehensive use of waste from the food industry, which is not only effective, but also virtually non-waste.

The hypothesis of the study is the process of increasing the efficiency of using waste from food industry taking into account the results of the introduction of innovative methods and advanced technologies for the drying of brewer's grains, preservation of apple pomace and their use as feed resources, which makes it possible to increase the productivity of animals, reduce production cost and increase profit of the industry.

The purpose of the research is to substantiate the methodological provisions and practical recommendations for assessing the efficiency of using food industry waste in the context of the circular economy.

Achievement of this purpose presupposes the necessity to solve the following tasks:

- to substantiate the concept of the circular economy in ensuring the efficiency of the management of waste from the food industry;

– to verify the economic feasibility of innovative technologies for the drying of brewer's grains with their micronization at the LLC Vladivik-korma and the preservation of apple pomace at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia using the natural bentonite from the Neporotovo raion of Chernivtsi region;

– to analyze and give reasons for the effectiveness of the use of distiller dried grain and preserved apple pomace in the animal nutrition ration.

The object of the study is to substantiate the concept of the circular economy, which is based on ensuring the effectiveness of innovative technologies for the drying of brewer's grains at the LLC Vladivik-korma in the Radomyshl raion of Zhytomyr region and the preservation of apple pomace at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in the Zastavna raion of Chernivtsi region, with the further use of obtained fodder resources for feeding animals.

The subject of the study is a set of applied aspects for evaluating the effectiveness of the conceptual approaches of the circular economy in the context of the agricultural sector of the economy regarding the use of food industry waste as a substitute for concentrated fodders. In particular, substitution of concentrated fodders with distiller dried grain and preserved apple pomace. Using calculation, it is possible to show the weight gain of cattle and pigs per 1 hwt and the reduction in feed costs and production cost, while increasing profit and profitability.

Investigation of conceptual approaches of circular economy regarding the efficiency of using food industry waste based on innovations for drying of brewer's grains was carried out at the LLC Vladivik-korma and using it for feeding cattle at the Agricultural Production Cooperative Zoria in Kitsman raion of Chernivtsi region. The preservation of apple pomace with its further use in feed rations of pigs on feed was conducted at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in the Zastavna raion of Chernivtsi region during 2016-2019.

The study was conducted by Tymchak S. V., Ph.D. in Engineering Science, CEO of the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in Zastavna raion of Chernivtsi region, Bugaychuk V. V., Associate Professor at the Department of Economics and Entrepreneurship at the Zhytomyr National Agroecological University, Grabchuk I. F., Associate Professor at the Department of Economics and Entrepreneurship at the Zhytomyr National Agroecological University, Tymchak V. S., Ph.D. in Agriculture, Rector's Assistant for Internal Control system, Higher Educational Establishment of Ukraine Bukovinian State Medical University,

Razumna K. A., Senior Lecturer at the Foreign Languages Department at Zhytomyr National Agroecological University, Ukraine.

The methodology of the study is based on the following *methods*: *monographic* (to examine the current state of the use of innovative technologies related to the use of food industry waste at the LLC Vladivik-korma in Radomyshl raion of Zhytomyr region, Agricultural Production Cooperative Zoria in Kitsman raion of Chernivtsi region, Farm Enterprise Agroinnovatsiia in Zastavna raion of Chernivtsi region); *economic and statistic* (to evaluate the results of the efficiency of the use of distiller dried grain and preserved apple pomace as innovative fodder for feeding cattle and pigs on feed) and *tabular* (to display analytical information).

The most significant results of the study include substantiation of conceptual approaches of the circular economy as a new economic model of behavior of economic entities in the current conditions of draining use of natural resources and excessive overload of environment with waste, evaluation of the efficiency of using food industry waste and the effectiveness of the use of innovative types of fodder resources for feeding cattle and pigs on feed, which makes it possible to increase the volume of animal products (animal weight gain) while minimizing their production cost.

Results and discussion. Eliminating the dependence of economic activity on the use of resources is currently a fundamental problem of public production. Although the relative separation of economic growth from the use of resources has taken place over the past decades, the current achievements are rapidly absorbed by the economic growth combined with the so-called “rebound effect”, that is, the resources that are released due to increased efficiency are used very soon as a result of an increase in consumption. This is where the powerful concept of the circular economy comes into play.

The proposal is that the circular economy, which involves ease of recycling, reuse, taking apart and product recovery, replaced the traditional, “take, produce and throw away” linear model, which has dominated the economy so far (Fedorchuk, Servetnyk, 2019).

Its concept is based on the fact that the linear way, in which the world economy is currently operating, favors the culture of excessive consumption and generates far more waste than it seems reasonable in the long run. And the other way round,

the living world works in a circular cycle, where the by-product of one biological species easily provides the raw material input for another one.

Circular economy is not a traditional recycling in a new way (Brutian, 2016). In an ideal scenario, it starts to operate long before the goods become unfit for use, need recycling or repairing. The concept of the circular economy implies a direct involvement in the stages of product planning and development to ensure a long lifecycle and high potential for further reuse, modernization, renewal and recycling (Zvarych, 2017).

The circular economy with its components should become the center of the production system, while bioeconomy and sharing economy will be its auxiliary elements. This will enable the logical construction of an algorithm for ensuring the ecological and technological efficiency of the waste management from the food industry (Fig. 1).

Bioeconomy is a multifunctional sector, because due to the use of biotechnology it combines different sectors of the economy: agriculture, processing, pharmaceuticals, food and others. The bioeconomy system consists of two main components: biomass in its various manifestations (residues of raw materials and waste) and biotechnologies, using which it is possible not only to reduce the environmental load, but also to create an additional product and set up a bio-based production process (Proshchalykina, 2017; Butenko, 2016, Bioeconomy, 2013).

The economy of common consumption (use, participation) (so-called “sharing economy” or shareconomy) is an economic model of relationships in which people can receive or lease assets without transferring ownership of them and simultaneously obtaining mutual financial benefit. This kind of economic relations is not new. Sharing resources, for example, is well-known and manifested in the business-to-business (B2B) model, for example, in the joint use of machinery in agriculture and not just that, but also in the business-to-consumer model (B2C). However, three basic principles make the model of common participation a necessity in today’s global conditions, which in the end brings result for both sides. Firstly, customer behaviour in the consumption of many goods and services is changing from ownership to sharing. Secondly, social networks and online stores are able to much better connect those who offer goods or services and their potential consumers. And thirdly, the development of mobile devices and electronic applications makes the sharing process easier and more enjoyable. Undoubtedly, this model of economic relations, which has

intensified with the development of social networks, most often occurs when the price of a particular asset is high, and at the same time, the asset can be used at a particular time not fully (Rozhko).

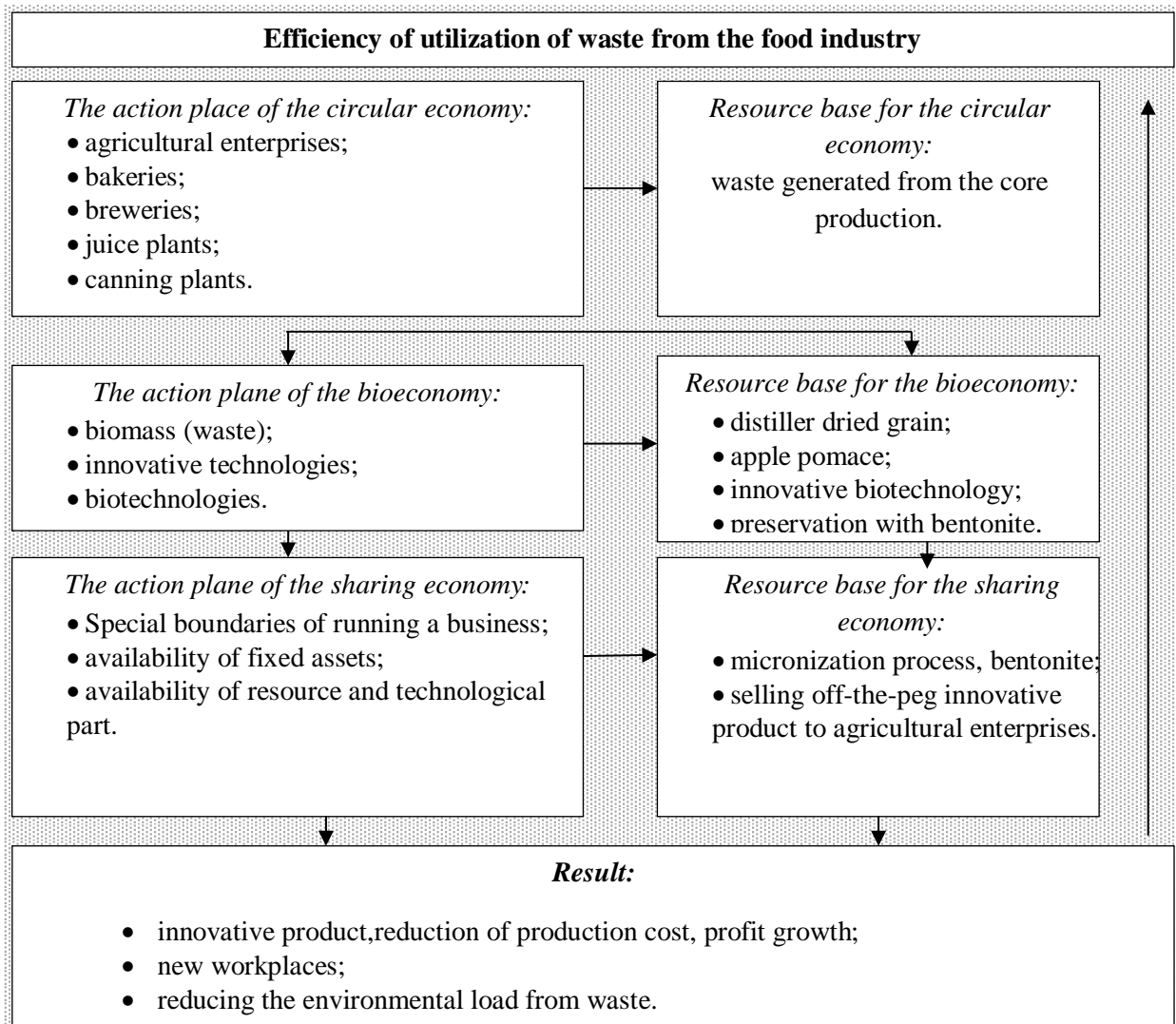


Fig. 1. Mechanism of the efficiency of utilization of waste from the food industry

In this case, this model of economy is expedient, since it allows the use of territorial mobility of businesses where there is a large amount of waste and there are conditions for their conservation according to the proposed innovative technologies, without investing a lot in the production process for the purchase of fixed assets and leasing them instead.

The idea of introducing the utilization of waste from the food industry as secondary raw materials at integrated enterprises, their associations and other branches of the national economy is in the area of the secondary use of waste products (Tymchak, 2017).

The use of waste products in the production process makes it possible to convert them into valuable, sometimes even hard-to-find raw materials used in agriculture more often as fodders for livestock and fertilizers in crop production (Tymchak, 2017), and also in other industries and for recycling at the same enterprise where they are obtained (Bugaychuk, 2019).

The process of food production requires the processing of large volumes of agricultural raw materials, the quantity and quality of which determine the level of waste receipt. In the context of the circular economy expansion, domestic enterprises are actively developing the integrated use of raw materials and non-waste processing of obtained secondary resources with the use of microbiological biotransformation of raw materials, mainly in the direction of enriching it with protein synthesized by bacteria, yeast or fungi in order to obtain fodder or food and fodder additives.

Drying and preserving of plant residues are innovative and promising areas of non-waste technology for their use of in the food industry. This ensures their further use as raw materials for compound feed, microbiological, pharmaceutical and other sectors of the national economy.

In today's high-tech and dynamic economy, innovative fodders made from industrial raw material waste are increasingly important. Such innovations should be the basis for securing leading positions in the field of feed production, which are aimed at its technological, organizational modernization and competitive ability.

Among all branches of the food industry, brewing and juice production account for the largest share of waste obtained. The following enterprises are engaged in the partial processing of waste from breweries in the Zhytomyr region: PJSC Radomyshl Brewery in Radomyshl raion, LLC Berdychiv Brewery in Berdychiv raion, PJSC Obolon in Kyiv region, LLC SIT, LLC Vladivik-korma, LLC Best-Agro, LLC Agro-Promresurs.

A unique innovative technology for the preservation of apple pomace in closed trenches using a natural sorbent bentonite of the Neporotovo deposit, which is unparalleled in Ukraine, was developed and tested at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in the Zastavna raion of Chernivtsi region.

The distinction of innovative technologies for the use of food industry waste and their practical importance in increasing fodder production are presented in Table 1.

Table 1. Innovative technologies of the secondary utilization of food industry waste

Name of enterprise and type of technological process of waste utilization	Brief description of innovative technologies of secondary waste utilization	Practical value of proposed innovative technologies for fodder production in animal husbandry
<p>LLC Vladivik-korma, LLC SIT, LLC Best-Agro, LLC Agro-Promresurs that are located in Zhytomyr region are engaged in drying of waste from brewery enterprises, in particular, PJSC Radomyshl Brewery, LLC Berdychiv Brewery in Zhytomyr region and PJSC Obolon in Kyiv region, etc.</p> <p>The experiment was tested at the Agricultural Production Cooperative Zoria in Kitsman raion of Chernivtsi region while introducing distiller dried grain in feed raions of cattle.</p>	<p>The technological process of drying the liquid brewer's grain consists in dehydration of the brewer's grain from 75% to 60%. Then, the feed mass undergoes the process of micronization under halogen lamps of the micronizator. As a result, there is an 'explosion' of the grain, increase in its volume by 1.5-2 times, reduction in the density and change in the biochemical structure. This improves its sanitary and veterinary qualities while its introduction as fodder for animals (Pat., 2015).</p>	<p>IR treatment (micronization) increases the digestibility of feed solids by 6-10% and protein by 15-21%, which is much higher than during extrusion and flaking (heat treatment of grain; steaming with subsequent flattening). As a result, the energy value of the fodder increases and its payment improves.</p>
<p>A unique unparalleled innovative technology for preservation of apple pomace was developed at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in Zastavna raion of Chernivtsi region.</p> <p>The experiment was carried out at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in the Zastavna raion of Chernivtsi region while introducing it to feed rations of pigs.</p>	<p>The preservation of residues from fruit-and-vegetable production is based on the creation of special anaerobic conditions based on the sealing of the trench, where the air content should not exceed approximately 0.2% (in terms of volume) and the bentonite content is not less than 2.5 kg per cubic metre of weight (Huber, 2010; Barber, 1966; Buiatti, 2013). Under these conditions, most fungal organisms are inactivated. The creation of oxygen-free conditions is achieved by plugging and sealing after filling the trench.</p>	<p>A month after the laying of a mass of fresh apple pomace for preservation, it was established that the moisture content of preserved pomace is 72%, ph is 4.95 and mycotoxins are absent. It increases the duration of its use from 5 days to 6 months. Bentonite not only absorbs mycotoxins, but also enriches fodders with microelements.</p>

According to the table, distiller dried grain has a sufficient amount of nutrients that can be used as fodder for animals. Unlike raw grains, the grains in dry form can be stored during six months and they preserve valuable proteins as well as macro- and microelements that are required in animal feed rations. The grains output depends

on the quality and extract content of the malt, non-malted raw materials and the degree of use of the extract when brewing beer. The standard of the formation of brewer's grains with a moisture content of 75% is 4 tons of grains per 1 dal of beer.

At LLC Vladivik-korma, waste drying is carried out in solid fuel boilers using cheap local energy resources (chips, wood waste, firewood, etc.). The ecological energy and resource saving method of drying brewer's grains was developed and patented by M. V. Gladiy, V. S. Tymchak, V. P. Slavov, V. G. Kebko, M. G. Porkhun, and A. V. Didkivskiy.

Personal contribution of Tymchak V. S. consisted in calculating the economic efficiency of brewer's grains drying, determining the cost of energy carriers, the cost of transporting dry and liquid brewer's grains, and in collecting performance indicators of such enterprises (Pat., 2015).

A unique innovative technology for the preservation of apple pomace in closed trenches using a natural sorbent bentonite of the Neporotovo deposit is a promising direction that makes it possible to utilize waste from the fruit-and-vegetable production. The proposed innovative technology contributes to the receipt of high-quality fodders and the increase in the production of livestock products. In addition, the developed non-waste technology for the preservation of apple pomace ensures the ecological condition of the surrounding areas of the enterprises of the fruit-and-vegetable industry. In addition, the bentonite includes calcium, sodium, sulfur, iron, copper, zinc, manganese, that is, those mineral elements that need to be additionally introduced into the animal ration. The proposed innovative technologies for the secondary utilization of food industry waste ensure the ecological state of the surrounding areas of the enterprises in this sector.

The rational use of food industry waste can solve the problems not only of possible irregularity in the supply of animals with quality nutritious fodders, but also in the food supply of the population. By some types of livestock products, in particular meat, the country is capable of rapid growth in their domestic production and, in some cases, in global one.

In order to identify the cause-and-effect relationship between the use of distiller dried grain and the increase in the productivity of animals, an experiment was carried out at the Agricultural Production Cooperative Zoria in Kitsman raion of Chernivtsi region. At the Agricultural Production Cooperative Zoria, due attention is paid to the development of the cattle breeding industry by improving the selection of animals

and providing them with high-quality fodders. Therefore, calves on feed received feed rations with added distiller dried grain. Forty-eight heads of young cattle of the Ukrainian red-and-white dairy breed (24 bull calves and 24 heifer calves) from 1.0 to 1.5 months of age were selected for the experiment. The specified age of the animals for the experiment is determined by the physiological need for a high content of crude protein (15-17%) in the dry matter of the calf ration. Distiller dried grain containing protein substances (25-27%) is most effectively suited for balancing the ration with crude protein and serves as an effective substitute for expensive protein fodders (sunflower meal, rapeseed meal, peas, etc.). Three experimental groups with 16 heads in each (8 bull calves and 8 heifer calves) were formed for the experiment. The first group was the control group, while the second and the third group were experimental. Animals of the control group received traditional rations adopted at the farm, which were in compliance with the general feeding patterns with the planned average daily weight gain of 600-800 g for young cattle. The cattle stock from the second experimental group were fed with concentrated fodders with 150 g of brewer's grains, while the third group received fodders with 300 g of brewer's grains. In terms of chemical composition, three types of rations met all the regulatory requirements for feeding calves.

In order to test the efficiency of preserved apple pomace for feeding pigs and the increase in the productivity of animals, a scientific and economic experiment was carried out at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in the Zastavna raion in Chernivtsi region.

Sixty three-month-old store pigs were selected for the experiment, of which three experimental groups with 20 animals in each were formed by the method of pair-analogues. Thus, the first group was a control one, while the second one and the third one were experimental. The animals of the control group received traditional feeding rations, developed by the technologists of the Farm Enterprise Agroinnovatsiia, which were congruent with the general feeding patterns with the planned average daily gain in the body weight of 700-800 g for store pigs. The pigs in the second experimental group received fodders where 10% of concentrated fodder was replaced with preserved apple pomace; for pigs of the third experimental group 20% of concentrated fodder was replaced with preserved apple pomace. In regards to the chemical composition, the three types of ration met the agreed standards that must be observed while feeding pigs.

The results of the practical experiments regarding the use of distiller dried grain for feeding cattle and preserved apple pomace in feed rations of pigs are shown in Table 2.

Table 2. Efficiency of using distiller dried grain for feeding cattle and preserved apple pomace while growing store pigs according to the results of experiment in the third experimental group

Indicators	Effectiveness	
	of distiller dried grain while breeding young cattle according to the results of the experiment at the Agricultural Production Cooperative Zoria in Kitsman raion of Chernivtsi region	of preserved apple pomace while breeding pigs according to the results of the experiment at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in Zastavna raion of Chernivtsi region
Stock of animals, heads	16	20
Preparation period of the experiment, days	20	20
Experimental period, days	50	98
Weight of animals at the beginning of experimental period, kg	70.5	34.2
Weight of animals at the end of experimental period, kg	81.6	111.8
Average daily gain during the experimental period, g	752	792
Fodder required per 1 hwt of gain, hwt of fodder units	4.68	3.20
Feed consumption per 1 head, hwt of fodder units	1.82	2.48
Digestible protein consumption per 1 head: total kg	22.33	25.88
Digestible protein consumption per 1 hwt of gain, kg	59.40	33.35

According to the analysis of the results obtained, the introduction of 150-300 g of distiller dried grain to the rations of calves in the second and third experimental groups contributed to a significant increase in weight gain. At the same time, the absolute body weight gain of calves per head in the second experimental group increased by 6.4 kg compared to the control one while in the third experimental group by 9.2 kg. That is, the highest growth intensity was observed among calves of the third experimental group where the ration contained 300 g of distiller dried grain.

On average during the experiment the calves in the control group consumed 165.3 fodder units, while in the second and third groups by 5.40 and 10.83 fodder

units more, respectively. However, per 1 hwt of weight gain of calves in the control group 5.82 hwt of fodder units were used, while for calves from the second experimental group it was by 0.91 less and for the third group by 1.14 less.

Therefore, the above data indicate the economic expediency of introducing 150-300 g of distiller dried grain per head per day in rations of calves, which is about 10-20% of the amount of concentrated fodders. The results of the experiment carried out at the stud farm Zoria show that due to the introduction of distiller dried grain in the rations, the average daily weight gain increased, while the consumption of fodders and digestible protein was less per 1 hwt of weight gain (Table 2).

The assessment of the obtained results after the introduction of pomace (i.e. replacement of 10% and 20% of concentrated fodders) to the ration of pigs of the second and third experimental groups contributed to the difference in the gain of live weight compared to the control group. The body weight of pigs per head in the second experimental group increased by 1.2 kg in comparison with the control group, and in third group it was lower by 0.3 kg.

That is, the highest growth intensity was observed among pigs of the second experimental group, where 10% of concentrated fodder was substituted with the preserved apple pomace. Thus, the average daily gain of the body weight of one animal in the control group amounted to 794 g during the experimental period, while in the experimental groups it was 811 g and 792 g, respectively. On average, during the experiment pigs of control and experimental groups received 2.48 hwt of fodder units per head. In order to achieve 1 hwt of pork gain, 3.19 hwt of fodder units were used for the control group, while for the second experimental group it was by 0.07 hwt less and for the third group by 0.01 hwt more.

This data indicates that the replacement of 10% of concentrated fodders with the preserved apple pomace in the second experimental group and 20% in the third group ensure a gain in live weight of animals at a lower consumption of fodder resources.

The economic efficiency of the results indicates that the practical use of distiller dried grain and preserved apple pomace can reduce the production cost of the ration and increase the level of profitability of growing cattle and pigs without detriment to the daily average gains of animals (Table 3).

According to Table 3, the production cost of 1 hwt gain for cattle was lower compared to the control group, accordingly, in the second group by 354.00 and in third group by UAH 456.10. The total profit in regards to animals of the

experimental groups was UAH 3.49 and 4.48 thousand, respectively, and the level of profitability 20.40 and 28.40%. The practical use of distiller dried grain showed that the use of full-fledged protein-balanced rations for feeding calves makes it possible to increase the average daily gain of animals by 1.2-1.4 times. The profit per one invested hryvnia amounts to UAH 3.6-5.4.

Table 3. Economic efficiency of using distiller dried grain for feeding cattle and preserved apple pomace while growing store pigs according to the results of experiment in the third experimental group

Indicators	Effectiveness	
	of distiller dried grain while breeding young cattle according to the results of the experiment at the Agricultural Production Cooperative Zoria in Kitsman raion of Chernivtsi region	of preserved apple pomace while breeding pigs according to the results of the experiment at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia in Zastavna raion of Chernivtsi region
Obtained gain, total hwt	6.02	15.52
Average daily gain, g	752.00	792.00
Production cost of the obtained gain, total UAH thousand	11.42	66.92
Production cost of 1 hwt of gain, UAH	1897.90	4312.00
Selling price of 1 hwt of gain in live weight, UAH	2610.00	4800.00
Total value of gain, UAH thousand	15.90	74.50
Profit, UAH thousand	4.48	7.58
Level of profitability, %	37.56	11.33

Regarding the use of preserved apple pomace, it can be stated that the production cost of 1 hwt gain of pigs on feed decreased compared to the control group, namely in second group by 4.3% and in the third group by 5.5%. The amount of profit in regards to animals of the second and third experimental groups was UAH 7.00 and 7.58 thousand respectively, while the level of profitability increased from 5.28% (in the control group) to 10.28 in second experimental group and 11.33% in the third experimental group due to the introduction of apple pomace.

Thus, in terms of effectiveness of action, distiller dried grain and preserved fruit pomace are equal to fodders made from grass, the use of which in the rations for

feeding animals makes it possible to minimize the cost of using expensive concentrated fodders. The utilization of food industry waste as fodders is a reserve for resource saving in the animal husbandry. It ensures savings of material resources in the production of livestock products, reduces its production cost, improves the productivity of animals and ultimately will increase the efficiency of operation of enterprises of the agro-industrial complex.

Conclusion. The study offers practical recommendations for substantiating the concept of the circular economy in ensuring the efficiency of food industry waste utilization. This made it possible to obtain the most significant scientific and practical conclusions which reflect the level of task fulfillment and are characterized by scientific novelty:

1. It is substantiated that the concept of the circular economy should become the centre of the production system. Its supporting elements will be bioeconomy and sharing economy, which allow for creating a powerful resource potential for reuse of the food industry waste in animal husbandry. It is argued that the use of distiller dried grain and preserved apple pomace in rations of pigs on feed increases the efficiency of their use due to the growth of average daily gain of animals, reduction of the production cost of the obtained products and also increases the profits of the industry.

2. It was found out that one of the promising innovative projects for the utilization of brewery waste is the introduction of energy and resource saving method of drying brewer's grains. The method consists in the dehydration of the brewer's grain from 75 to 60% and the subsequent micronization process. The effect is manifested in the increase of the grains volume by 1.5-2 times and a decrease in the density and change of the biochemical structure, which improves its sanitary and veterinary qualities when used for feeding animals.

It is stated that the preservation of apple pomace should be based on the creation of special anaerobic conditions based on the sealing of the hopper (trench), where the air content should not exceed approximately 0.2% (in terms of volume) and the bentonite content is not less than 2.5 kg per cubic metre of weight. Under such conditions, most fungal organisms that cause perishing of fresh apple pomace are inactivated. It is argued that the bentonite absorbs not only mycotoxins, but also toxic technogenic substances (pesticides, dioxins, ammonia, etc.). In addition, the bentonite includes calcium, sodium, sulfur, iron, copper, zinc, manganese, that is, those mineral elements that need to be additionally introduced into the animal ration.

The proposed innovative technologies for drying brewer's grain and the preservation of apple pomace are economically and environmentally sound. They make it possible not only to increase the storage period of obtained innovative fodders and decrease costs for their transportation, but also to improve the ecological state of the surrounding areas of the food industry enterprises.

And the most important aspect is considered in the inclusion of distiller dried grain and preserved apple pomace in the feed rations of animals, which allows for including cheap, high-protein microelements in fodders and replacing expensive concentrated fodders.

3. It is substantiated that the use of fodders made from food industry waste in the feed rations of cattle and pigs should be considered as one of the promising directions for the use of such fodders. In particular, the experiment carried out at the stud farm Agricultural Production Cooperative Zoria in Chernivtsi region confirms that the addition of distiller dried grain to the feed rations of cattle provides for a 32% increase in their productivity, reducing the production cost of 1 hwt of gain by 20%.

The preserved apple pomace is effectively used in feed rations of pigs on feed. The analysis of the results of the experiment conducted at the Farm Enterprise Agroinnovatsiia shows that the introduction of preserved apple pomace as a substitute for concentrates in the amount of 10% and 20% of the daily ration for pigs on feed increased the gain of live weight of animals at a lower consumption of fodder resources. Thus, due to replacing a part of concentrates with the preserved apple pomace, the production cost of the ration decreased compared with the control group, for the animals of second experimental group by UAH 2.01 thousand and for third group by UAH 3.97 thousand. As a result, the production cost of 1 hwt gain of pigs on feed decreased compared to the control group, in the second group by 4.3% and in third group by 5.5%. The amount of profit in regards to animals of the second and third experimental groups was UAH 7.00 and 7.58 thousand respectively, while the level of profitability increased from 5.28% (in the control group of pigs) to 10.28 in second experimental group and 11.33% in the third experimental group due to the introduction of apple pomace.

The proposed directions for the utilization of food industry waste show that the implementation of scientific and technological developments gives impetus to waste recycling and stimulate the production of high-tech products in the industry.

References

1. Barber, S. A. (1966). International Atomic Energy Agency, Technical Report Series – Vienna. No. 65: 39-45.
2. Bioeconomy and ‘green’ economy / S. Bobyliev, M. Palt, P. Kiriushkin, S. Mykhailova // Bioeconomy and Sustainable Development of Agriculture: II International Scientific-Practical Conference, (11-12 October, 2013, Tbilisi) / Ivae Javakhishvili Tbilisi State University, 2013. – P. 63-65.
3. Blazh I. D. (1990) Economic mechanism for the intensification of using raw materials in food industry Chisinau – Shtitsa. 10-30.
4. Brutian M. M. Problems of modern economy: monograph / M. M. Brutian, M. II. Varokhmieva, T. M. Vorozheikina et. al.; [under general editorship of S. S. Chernov]. – Novosibirsk: Publishing House TsRNS, 2016. – 262 p.
5. Bugaychuk V. V., Grabchuk I. F. Bioeconomy and its role in the development of modern society. *Ekonomika APK*, 2018. No. 5. – P. 110-116.
6. Bugaychuk, V. V., Grabchuk, I., Tymchak, V., & Orlykovskiy, M. (2019). Efficiency of the innovative use of waste from fruit-and-vegetable production. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 41 (2), 183-196. <https://doi.org/10.15544/mts.2019.16>.
7. Buiatti, M., Christou, P., and Pastore, G. (2013). The application of GMOs in agriculture and in food production for a better nutrition: two different scientific points of view. *Genes Nutr.* 8, 255-270. doi: 10.1007/s12263-012-0316-4.
8. Butenko V. M. Bioeconomy as a mechanism to achieve the sustainable development goals. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2016. Iss. 1. – P. 19-22.
9. Circular economy and recycling – <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>.
10. Ernst von Weizsäcker, Karlson Hargroves, Michael Smith. Factor 5. Formula of sustainable growth. AST-Press Kniga, 2013. P. 267.
11. Fedorchuk Ya., Servetnyk D. Circular economy. Procedural and institutional aspects. – <https://www.businesslaw.org.ua/circle-economic-t/>
12. Grabchuk I. F. Innovation component of increasing the efficiency of fodder production: thesis ... for a Ph.D. degree in Economics: 08.00.04 / Grabchuk Inna Frantsivna, Ministry of Education and Science, Youth and Sport of Ukraine,

Vinnitsia National Agricultural University, scientific supervisor Pavlovska L. D. – Vinnitsia, 2011. – 257 p.

13. Huber D. M. (2010). Agro-chemical and crop nutrient interactions: current update. Proc Fluid Fert Forum Scottsdale. 27: 1-13.

14. McKinsey та EMF (2015). Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe. – https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/ElleMacArthur_Foundation_Growth-Within_July15.pdf.

15. Parobok G. (2015). Influence of food industry waste on the environment. Proceedings of VII all-Ukrainian Student Scientific and Technical Conference “Natural Sciences and Humanities. Urgent Issues”, April 23-24, T.: TNTU. Vol. 1. 5 p.

16. Patent 99124 Ukraine, МПК А23К 1/06 (2006.01) Ecological energy and resource efficient way to dry liquid brewer's grains / M. V. Gladii, V. P. Slavov, V. S. Tymchak, V. G. Kebko, M. G. Porkhun, A. V. Didkivskyi. – No. 201410531; applied for 26.09.2014; published 25. 05. 2015, Bul. No. 10. – 6 p.

17. Proshchalykina A. M. Economic and technological preconditions of formation and development of bioeconomics in Ukraine. Electronic Journal Efektyvna Ekonomika, 2017. No. 12. – <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5967>.

18. Pysarenko V. N. (2008) Non-waste technologies for processing of agricultural products: Agroecology. – Poltava. 10 p.

19. Rozhko A. Development of shareconomy: global trend or social necessity? Problems of Globalization and Regionalization of the World Economy: book of abstracts of the International Scientific and Practical Conference of Students and Young Researchers. Ternopil, April 14-15, 2016. – P. 116-118.

20. Sheremet O. O. (2010). Environmental and economic efficiency of processing secondary raw materials in food industry // Scientific works of NUKhT. No. 33: 121-124.

21. Tymchak V. S. (2017). Efficiency of Innovations Regarding the Integrated Use of Waste from Food Processing Industry. – Zhytomyr. 227 p.

22. Tymchak V. S. Economic and technological efficiency of innovations regarding the use of waste from food processing industry / V. S. Tymchak // Odesa National University Herald. Economy. – 2016. – Vol. 21, Iss. 2. – P. 33-37. – http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu_econ_2016_21_2_8.

23. Tymchak V. S. (2016). Integrated use of waste from food processing industry in the context of innovation challenges. *Prychornomorski Ekonomichni Studii*, 10: 57-62. – http://nbuv.gov.ua/UJRN/bSES_2016_10_13.
24. Walter Stahel (2016). The circular economy. *Nature*, 531:435-438.
25. Waste disposal. [Electronic source]. – Available at:
<http://www.npblog.com.ua/index.php/ekologiya/utilizatsija-vidhodiv.html>.
26. Waste processing. [Electronic source]. – Available at:
<https://uk.wikipedia.org/wiki>.
27. Zvarych I. Circular economy and globalized waste management. *Journal of European Economy*. 2017. Vol. 16, No. 1. – P. 44.

POPULATION HEALTH AS A DETERMINANT OF THE LEVEL OF REGIONAL DEVELOPMENT: EXAMPLES OF MARKETING PROGRAMS TO SUPPORT A HEALTHY LIFESTYLE

Nataliia Letunovska, Anna Rosokhata, Liudmyla Saher

Sumy State University

Sumy, Ukraine

Abstract. The author's research focuses on the analysis of the concept of public health and indicators of regional health. They use semantic analysis for the research of key concepts of regional health. The authors describe archetypes of ways of healthy regional development. They continue with the key actors of the region's healthy development management system. The classification of business entities according to their impact on the region is given. Examples of implemented marketing programs to promote a healthy lifestyle in the regions of Ukraine are summarized.

Key words: health indicators, semantic analysis, regional entities, healthy lifestyle promotion.

The state of health of the population is undoubtedly one of the leading national, regional, and local well-being indicators. This parameter is a fundamental component of human capital – an important indicator of global competitiveness. It is a property without the preservation and reproduction of which each individual cannot realize his/her potential in various socioeconomic life spheres. Naturally, a high level of health ensures an adequate level of quality of life. Along with the terms "public health" and "community health", the term "population health" is directly related to the condition and characteristics of individuals or small groups of individuals. This term is the starting point for further generalization and comprehensive analysis of the regional level of health. The effectiveness of public health measures requires comprehensive attention to the social, environmental, and medical determinants of health. Undoubtedly, promoting a healthy lifestyle, social cohesion, and interaction to solve common problems play an important role.

Determinants of health are those that directly or indirectly affect the current state of the individual, the formation of characteristics of his/her health, attitude to a healthy lifestyle, and the possibility of improving health and treatment. Depending on the direction of the determinants, they can be endogenous:

- gender (women care more about their health than men);
- education (educated people are more aware of various aspects of healthy behaviour and more motivated to maintain their health in good condition);
- other individual characteristics of each person;

exogenous:

- economic aspect (availability of health care services for the majority of the population, working conditions, income and so on);

- social aspect (social infrastructure, communication in the region);

mixed (cultural features of life, living conditions, food security in the country and the availability of a balanced diet and so on).

There is a sufficient amount of research in the scientific literature to ensure a high level of health in the population, in which the term "health" has its interpretations (Table 1).

Table 1. Interpretation of the concept of "population health" by different scientists

Authors	Concept definition
Shshpanov D. G. [1]	Viability of the organism, the ability to maintain physiological and psychological balance, to realize the socioeconomic potential in space and time.
Kindig, D., Stoddart G. [2]	The resulting health indicator of a group of individuals, including the distribution of this indicator in a given group, is usually limited to geographical regions (nation, community). However, they can be applied to describe individuals among workers, ethnic groups, people with disabilities, older people, etc.
Stoto M. A. [3]	A paradigm that takes into account a wide range of factors that determine the state of health of the individual. It recognizes the shared responsibility for the health of the population of a particular area with diffusion.
Diez Roux A. V. [4]	The conceptual approach to understanding drivers of population health formation.
Sharfstein J. M. [5]	A paradigm that examines the health of a particular population based on income, educational disparities, health care systems, and other disparities.
Last J. M. [6]	A condition that depends on physical, biological, behavioural, social, cultural, economic, and other factors

It is important to note that many scientific papers link the health indicators of the population of a particular area with territorial development [7], which are fundamental in the interpretation of the region as prosperous. In a study [8], the authors use simulations to determine the degree of relationship between public health, foreign direct investment, and economic growth. They reveal interesting long-term correlations with the substantiation of the interaction between the studied indicators. Describing the regional impact, one cannot avoid the divergent economic parameters of society's development. Thus, in [9] the author argues about the relationship between the level of health of many countries and the volume of trade relations. There are also studies of public health areas, such as the regional health care system's effectiveness and its impact on various components of socio-economic development of the territory [10]. The work [11] is devoted to the paradigm of analysis and calculation of grouped risks to public health, which the authors call the main category of security in the region. The paper [12] considers a set of social indicators, including population health indicators for several countries in the European region. In [13], the authors determined the strength of the relationship between social and economic parameters of selected countries' welfare while calculating the complex indicator. Emphasis is placed on the region's environmental friendliness as a key component in shaping the sustainability of local health. Some studies have shown that health indicators are critically negatively affected by various economic crises, including the current COVID-19 pandemic in many parts of the world [14-17].

Despite the availability of comprehensive research in public health, there is still a lack of definitions and descriptions of the fullness of a related economic concept – regional health. To see the difference between public health and regional health concepts, we will construct semantic spaces of these concepts. The semantic differential technique is a combination of the method of controlled associations and scaling procedures. This method is useful for estimating measurable concept objects on bipolar degree scales. Assessments of concepts on individual scales may correlate with each other. With the help of factor analysis, it is possible to distinguish subgroups whose scales are strongly correlated with each other. Assessing the meaning of a concept on such a scale makes it possible to place it at a point in the semantic space. The quantitative data obtained during the construction of the semantic differential can be displayed in the form of a semantic profile of the studied concept, which has a broken line form. For the most part, a three-factor model is

used, based on several factors that can be represented through the concepts of "Evaluation", "Strength", "Activity". This point's position can be characterized by two features: the direction from the origin to the origin. Several iterations of the authors' analysis provided the following graphical results of studying the above concepts (Fig. 1-2). To clarify the proximity and identity of some characteristics related to public health, the authors made a test comparison using a semantic differential for comparable indicators, which allows together with the generalization of existing approaches to determining the territorial state of health [18-20] to form a generalized concept of regional health and healthy regional development.

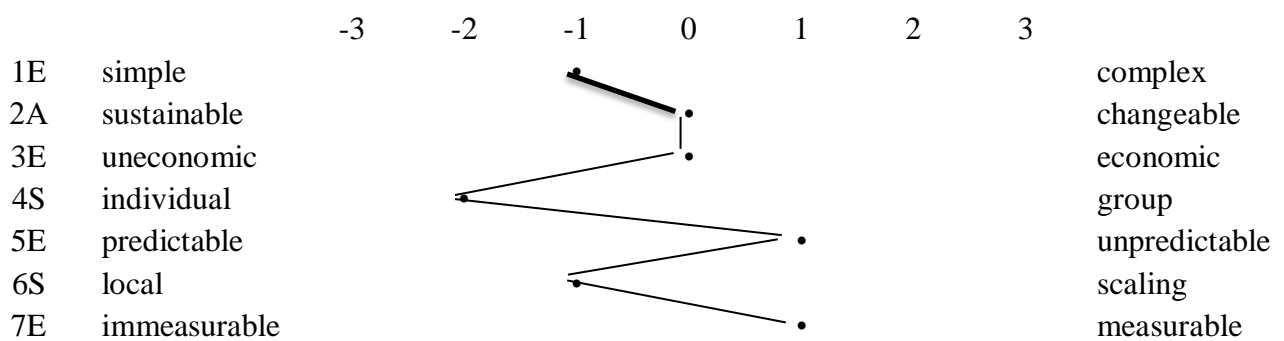


Fig. 1. Evaluation of the concept of "population health" using a semantic differential

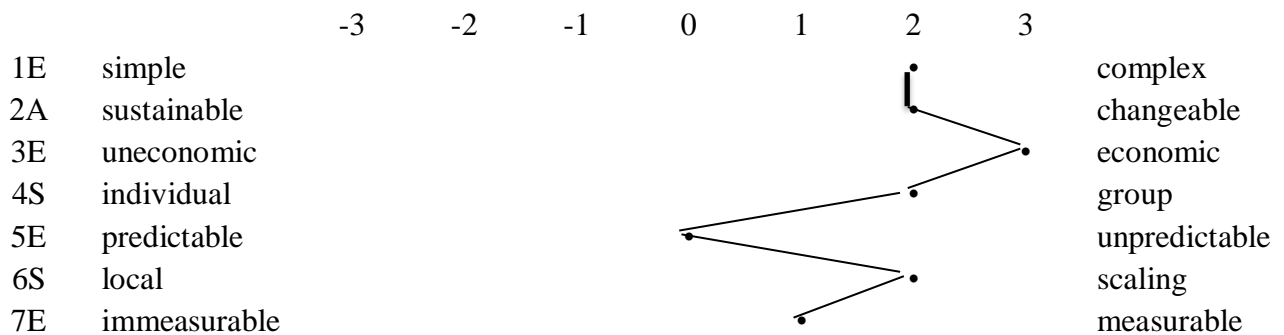


Fig. 2. Evaluation of the concept of "regional health" using a semantic differential

The obtained curves make it possible to construct a quantifiable profile of each concept. It is advisable to analyse the subjective similarity between the studied concepts. To do this, calculate the semantic distances by the formula:

$$SD(a; b) = \sqrt{\sum d(a_i b_i)^2}, \quad (1)$$

where $SD(a; b)$ – semantic distance between objects a and b ; a_i, b_i – the difference between the coordinates of two points that convey the values of objects A and B by factors.

To find the semantic distance between the concepts of "population health" and "regional health" one uses the formula:

$$SD_{AB} = \sqrt{(E_A - E_B)^2 + (S_A - S_B)^2 + (A_A - A_B)^2}, \quad (2)$$

Substitute numerical values:

$$SD_{AB} = \sqrt{(1 - 6)^2 + (-3 - 4)^2 + (0 - 2)^2} = 8.83, \quad (3)$$

The distance between the concepts is relatively high, which indicates their significant differences. They are remote in the semantic space. The concept of "population health" is individualized. The concept of "regional health" is more complex, economically oriented, and scalable. The authors formulated the definition of "regional health".

Regional health is a socio-economic indicator of the state of physiological and psycho-emotional development of a particular territorial unit's human potential, which is formed under the influence of a set of different factors. These initial parameters characterize the quality and safety of life in the analysed location.

Knowing the above concept and what forms it, it is possible to outline the essence of the concept of healthy regional development as one that aims to achieve at least sufficient. Maximum high levels of regional health through integrated development and support of vital areas of a particular territorial centre (economic, social, environmental, cultural) [21], without which progress as such is impossible. According to the authors, the well-known rainbow model from scientists Dahlgren and Whitehead is entirely accurate, which an attempt was made to supplement following the realities of the modern world. The addition and modernization of the health rainbow was carried out in combination with an authoritative source [23]. According to this source, the aggregate health indicator within a given area can be calculated by considering unitary health indicators (health consequences, human behaviour concerning health, individual characteristics of each person) and broader aspects of health formed under the area's influence a person lives. The generalization of approaches to the assessment of regional health gave grounds to form groups of indicators, which, in the opinion of the author's team, comprehensively and

comprehensively able to give a sound idea of the current state, changes, and trends in the healthy development of a particular territorial unit (Fig. 3).

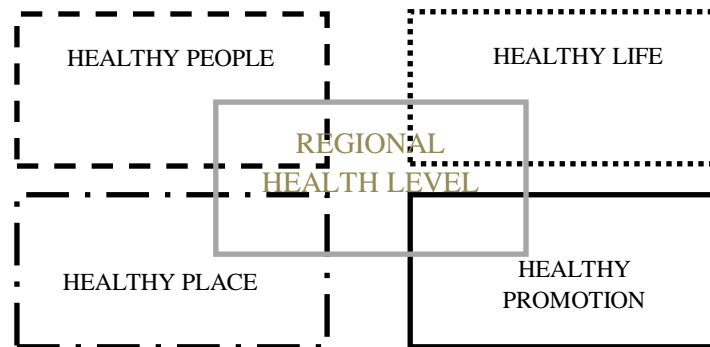


Fig. 3. Components for quantifying regional health

Based on the model of archetypes of F. Kotler [24], in the field of regional development, it is also possible to distinguish models of improving the development of the territory following the selected four components in Fig. 3. The authors model the differences between these four models. The ideal model is a rectangle model when all components are equally high in value (therefore, in the region, all the calculated groups of indicators at a particular time stage are sufficient by the parameters of the optimization adopted by the researcher). The other four models reflect the mistakes and options for the development of the region to recover and visually show the directions of equalization of the values of the complex indicator of the territorial level of health (Fig. 4).

The existence of various erroneous archetypes of regional development path indicates that it is necessary to achieve the effectiveness of all regional health index components to manage health-improving changes in a particular area effectively. The modern development of countries focusing on a market economy in a continually changing environment requires forming an innovative system of flexible regional governance with adaptation to the requirements of the environment and socio-economic environment of a particular area. One of the strategic management tools to ensure a healthy vector of development of the region is territorial marketing (region marketing, place marketing). In regional rehabilitation, the marketing promotion of a healthy lifestyle through various project technologies, individual promotions, one-time promotion companies, marketing strategies, etc. becomes essential. The primary task of regional health promotion is to convince the local population to increase physical activity, healthy lifestyle, proper nutrition, abandonment of bad habits,

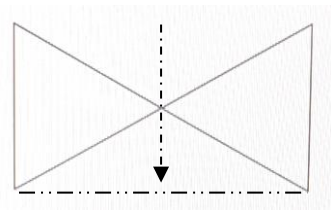
children's proper upbringing, environmentally friendly behaviour, and more. Behavioural marketing is a rather complicated section in marketing science because often, even if an individual is motivated to behave appropriately according to the purpose of influence, there may be barriers that are difficult to overcome, such as the influence of the family environment, disinformation in social networks, economic factors etc.

THE CORRECT ARCHETYPE OF THE WAY OF REGIONAL DEVELOPMENT AS A CENTER OF HEALTHY LIVING OF ITS POPULATION

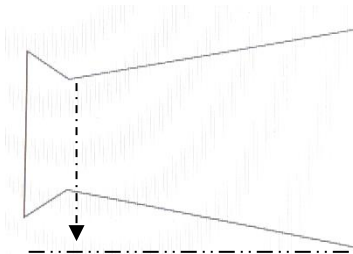


The development of the region is complex, gradual taking into account the uniformity of achieving the criterion of the sufficiency of all components of the health of the designated area

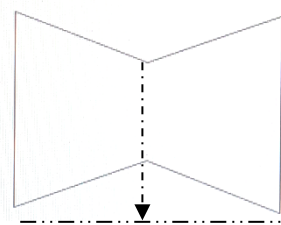
ERROR ARCHETYPES OF REGIONAL DEVELOPMENT TAKING INTO ACCOUNT THE HEALTH CRITERIA



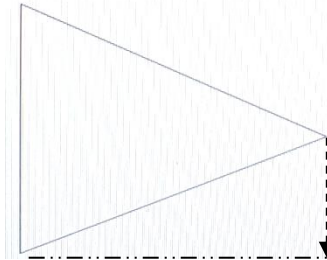
The management of the region does not pay attention to the development of local infrastructure, service



With various policies to promote healthy development, public health indicators remain low (an unfavorable epidemic situation, unstable demographic situation, geographical features, etc.)



One of the components (healthy life or healthy place) is ignored, resulting in a lag in values



The marketing component remains a weak point in the region – insufficient promotion of the territorial product, weak branding, lack of a clear marketing strategy for promotion

Fig. 4. Archetypes of healthy orientation of the region's development: right and wrong ways of change

Nevertheless, there is no doubt that the impact of marketing and promotion in realizing the potential of health and overcoming inequalities in this regard is significant. Furthermore, this influence is manifested through targeted motivation. It is essential to separate the active actors initiating changes in promoting a healthy lifestyle in the region (population, local governments, NGOs, businesses operating in the area). The most interested in promoting health marketing is the population, for whom a healthy environment in the region of their residence and the way of life of their relatives and friends is essential. Improving health expenditures in the region is also clearly a desirable goal for the authorities, reducing health care costs and social benefits. The role and interest in the rehabilitation of the region of local entrepreneurs are quite different, divided into different groups according to their types of activity (Fig. 5). It is possible to build an effective system of integrated marketing communications to level the situation in the region in health care, production and marketing of products, ensuring an acceptable ecological territorial situation, maintaining a high quality of life, etc.

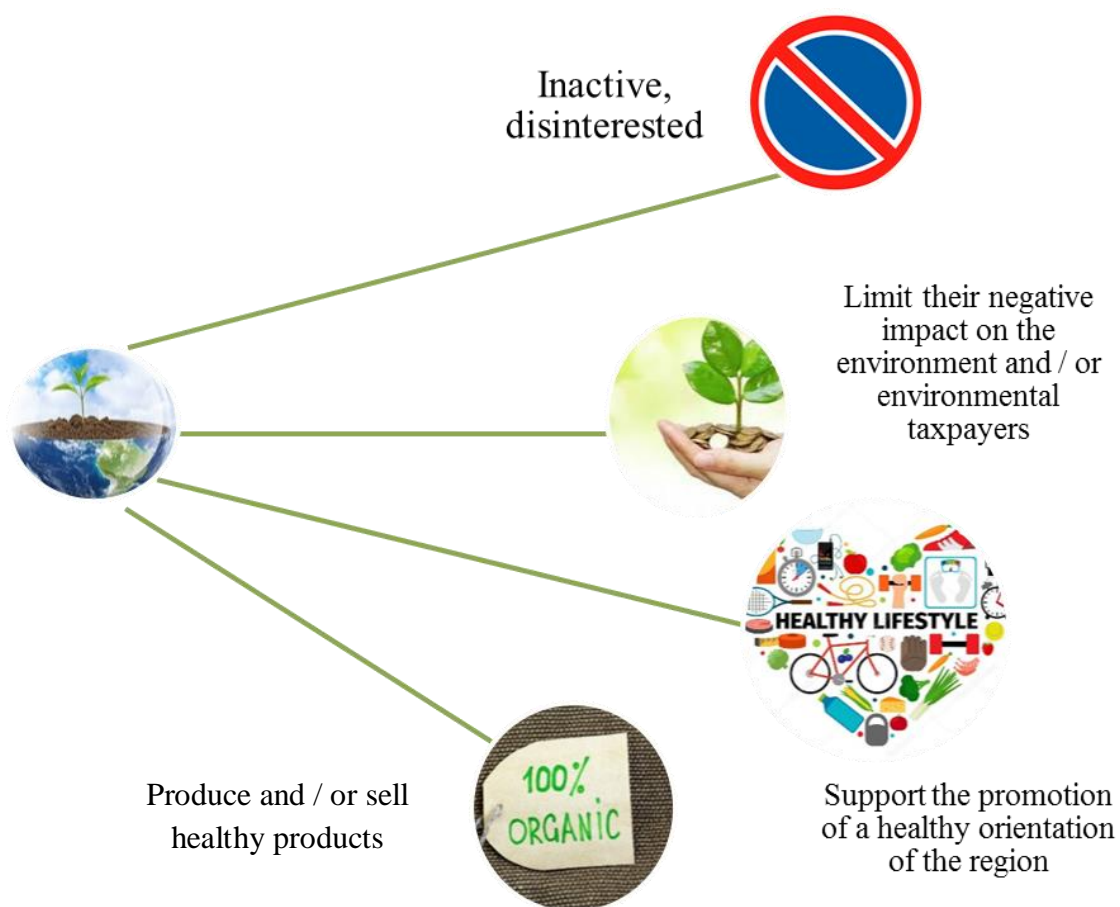


Fig. 5. Classification of enterprises according to the impact on the health of the region of their activity

Enterprises belonging to the inactive or disinterested groups can be producers of ordinary products, which for one reason or another have no motivation for healthy behaviour, the promotion of quality new products. Concerning the environmental impact of local producers on the territory of their operation, the gradual introduction of international standards for environmental management in enterprises significantly contributes to implementing healthy regional initiatives in Ukraine. Ecological modernization of production entities is a way to reduce environmental tax rates and improve domestic products' environmental performance. After all, at present, two-thirds of the Ukraine population live in areas where, for example, the air does not meet hygienic standards (the main pollutants along with vehicles are mining and processing industries, as well as heat). The movement towards regional recovery regarding healthy products and services requires high financial costs from entrepreneurs, which do not always pay off. Only with a change in the local population's lifestyle to a healthy one, when healthy services and goods will be in demand, then businesses will be motivated to enter the market with new product offers of a qualitatively new level. It is necessary to introduce a mechanism for public authorities' sufficient work to explain, motivate and encourage the population to healthy consumption, which should become the norm.

A group of enterprises engaged in the promotion of healthy development in the region should be singled out. It is their already implemented marketing initiatives that are of interest to the authors of the study. Besides, there are several municipal-level programs, which are also included in the analysis. Examples of some such projects are given in Table 2.

From the analysis of Table 2, it is evident that public organizations play a key role in launching social projects on health in Ukraine. Their initiative is taken up by business entities directly or indirectly related to health care (medical centres, food producers, representatives of the medical tourism industry, sports facilities, etc.). The global COVID-19 pandemic shows what causes the activity or inaction of each individual, business entity, and regional government. Many global companies are launching charities during the crisis. Many examples of companies have restructured their production facilities to produce paramedics, masks, and protective suits for medical workers. Well-known brand manufacturers such as Burberry and Bulgari have donated millions of euros to develop a vaccine against the new virus. The automobile company Tesla has established the production of artificial respirators.

Table 2. Examples of implemented or at the stage of implementation of marketing programs in the field of promoting healthy regional development

Program name	Level of implementation (region)	Description of the program, its results
The project "Healthy" [25]	Participants: international organizations, government agencies, doctors, medical institutions, pharmaceutical companies, and other companies whose activities are related to sports or healthy eating. Coverage: the eight most large cities of Ukraine.	Conducting large-scale surveys, days of medical checks, health gifts, creating a platform (site and pages on social networks) (incentive wheel, educational programs, etc.).
School of healthy snacking [26]	The initiator is MKhP Holding. National level.	Official site "Nasha Ryaba", social networks. Television program for cooking healthy food for schoolchildren.
Health Workshop	In seven major cities of Ukraine. Initiator – All-Ukrainian Medical Society.	Preventive and educational project. Providing the opportunity to undergo free preventive examinations and consult doctors.
Active parks are locations of healthy Ukraine	Initiator – public administration bodies of Ukraine. National social project.	Organization of health-improving activity of Ukraine citizens, creation of conditions for reduction of morbidity indicators, improvement of quality and duration of active life of the population.
Healthy vision [27]	The initiator is the national network of opticians "Liuksoptyka".	The project aims to identify vision impairment and create a culture of responsible eye health in the population of Ukraine.
Health. Everyone's choice [28]	The target audience is schoolchildren of the Poltava region. The initiator is the public organization "Healthy Humanity" and local business.	Competition of thematic essays with the opportunity to receive gifts and awards for the school. Educational project.
A healthy nation is a prosperous state [29]	Older people from all Ukraine regions, children with special educational needs, and children of socially vulnerable groups. Initiator – International Charitable Foundation "Volunteer Association" Wings", other charitable foundations and sponsors	Carrying out activities in the social sphere aimed at supporting the prevention of morbidity and reduction of disability of the population

There are examples of charity among representatives of the service sector. The well-known Australian retailer Woolworths allowed every healthcare worker to drink tea or coffee for free in any chain supermarket [30].

Marketing in promoting a healthy lifestyle and regional development acquires other features, is digitalized, modernized to meet the demands and new market circumstances. There is no doubt that the trend towards improving people's daily lives in the regions of their residence will continue soon. The successful development of social projects that will promote healthy behaviour, creating and maintaining a loyal relationship between the consumer and the brand of healthy products, effective interaction between all participants in the health of the territory will become relevant.

References

1. Shushpanov, D. G. (2014). Socio-economic determinants of public health through the prism of social marketing. *Socio-economic relations: theory and practice*, 2, 325-331.
2. Kindig, D., and Stoddart G. (2003). What is population health? *Am J Public Health*, 93 (3), 380-383.
3. Stoto, M. A. (2013). *Population health in the Affordable Care Act era*. Washington, DC: AcademyHealth.
4. Diez Roux, A. V. (2016). On the distinction – or lack of distinction – between population health and public health. *Am J Public Health*, 106, 619-620.
5. Sharfstein, J. M. (2014). The strange journey of population health. *Milbank Q*, 92, 640-643.
6. Last, J. M. (2007). *A dictionary of public health*. New York.
7. Ignatyevs, S. et al. (2018). Engagement of Regional Stakeholders in Territory Marketing of Latvian Regions. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, Volume IX, Fall, 6 (36), 1972-1985. DOI: 10.14505/jarle.v9.6(36).11.
8. Kumari, R., & Sharma A. K. (2018). Long-term relationship between population health, FDI and economic growth: new empirical evidence, 20 (3), 371-393.
9. Herzer, D. (2016). The long-run relationship between trade and population health: evidence from five decades. *The World Economy*. doi: 10.1111/twec.12419.
10. Pascual-Saez, M., Cantarero-Prieto, D. and Castañeda, D. (2017). Public health expenditure, GDP and the elderly population: a comparative study. *International*

Journal of Social Economics, Vol. 44 No. 10, 1390-1400.
<https://doi.org/10.1108/IJSE-03-2016-0106>.

11. Temirkanova, A. V. et al. (2017). Assessment of ecologo-economic health population risk. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 15 (23), 55-70.

12. Bilan, Y., Vasilyeva, T., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2019). EU vector of Ukraine development: linking between macroeconomic stability and social progress. *International Journal of Business & Society*, 20 (2), 433-450.

13. Pimonenko, T., Lyulyov, O., Chygryn, O., & Palienko, M. (2018). Environmental Performance Index: relation between social and economic welfare of the countries. *Environmental Economics*, 9 (3), 1.

14. Kostyuk, A., Oleschuk M., Ruban O. (2010) Key issues of British reforms of corporate governance in financial crisis: the board issue. *Corporate Ownership and Control*. Special Conference issue The First Annual Online International Conference on Corporate Governance and Regulation in Banks, Sumy, Ukraine, May 27-June 2, 6-16.

15. Teletov, A., Letunovska, N., Melnyk, Yu. (2019). Four-vector efficiency of infrastructure in the system of providing regional socially significant needs taking into account the concept of marketing of changes. *Bioscience Biotechnology Research Communications*, 12 (3), 637-645. doi: 10.21786/bbrc/12.3/13.

16. Rahmanov, F., Aliyeva, R., Rosokhata, A., & Letunovska, N. (2020). Tourism management in Azerbaijan under sustainable development: impact of COVID-19. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 195-207.
<http://doi.org/10.21272/mmi.2020.3-14>.

17. Kadar, B., & Reicher, R.Zs. (2020). Innovations in health care management: the effect of the pandemic on the labour market change. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 120-130. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.4-09>.

18. Salinsky, E. (2017). What does "population health" mean to you? Retrieved from: <https://www.gih.org/publication/what-does-population-health-mean-to-you/>.

19. Silberberg, M., Martinez-Bianchi, V., & Lyn, M. J. What is population health? *Primary care: clinics in office practice*, 46 (4), 475-484.

20. Ziabina, Ye. (2016) Theoretical aspects of the formation of green economy in the context of sustainable development. *Mechanism of Economic Regulation*. 3, 116-121.

21. Rosokhata, A. (2013). Selection criteria analysis for innovative projects as a component of their forecasting process. Abstracts of the III International Scientific and Practical Conference "Innovative Directions of Marketing Development: Theory and Practice", March 28-29, Lugansk, 87-90.
22. The Dahlgren-Whitehead rainbow (2021). Retrieved from: <https://esrc.ukri.org/about-us/50-years-of-esrc/50-achievements/the-dahlgren-whitehead-rainbow/>.
23. Developing the Health Index for England: 2015 to 2018. Retrieved from: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/healthandwellbeing/articles/developingthehealthindexforengland/2015to2018>.
24. Kotler, Ph., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2016). Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital. John Wiley & Sons.
25. Healthier Culture Development Project in Ukraine "Healthier". (2021). Retrieved from: <http://zdorovi.agency/zdorovishi>.
26. School of healthy snack "Nasha Ryaba". (2021). Retrieved from: <https://ryaba.ua/back-to-school/>.
27. Social project "Healthy Vision". (2021). Retrieved from: <https://zdoroviy-zir.ua/>.
28. Poltava schoolchildren are invited to take part in the essay contest "Health. Everyone's choice". (2021). Retrieved from: <https://poltava.to/project/4874/>.
29. Social project "Healthy Nation – Rich State". (2021). Retrieved from: <http://kryla.org.ua/sotsialnyj-proekt-zdorova-natsiya-bagata-derzhava/>.
30. What are the marketing strategies launched by the coronavirus pandemic. (2021). Retrieved from: <https://lvbs.com.ua/news/yaki-marketyngovi-strategiyi-zapustyla-pandemiya-koronavirusu/>.

INTERNATIONAL TOURISM IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS FRAMEWORK

*Nataliya Pochernina, Tetiana Popova, Olena Vasylchenko
Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University
Melitopol, Ukraine*

Abstract. The purpose of the paper was to reveal the cumulative characteristics of international tourism for the implementation of the Sustainable Development Goals. The tourism competitiveness indices of Ukraine were analysed in comparison with the EU countries, and the directions on increasing the efficiency of international tourism in Ukraine in the framework of the Sustainable Development Goals were substantiated. According to the Travel & Tourism Competitiveness Index for the period 2007-2019, Ukraine was found to be on lower positions than the EU countries, although in a few components of the index it had a competitive advantage compared with some countries of the European Union. To achieve the Sustainable Development Goals and the principles of the Global Code of Ethics for Tourism, Ukraine should concentrate on such dimensions as the increase of the economic and social value of T&T sector, the transition to a new mode of T&T management using Destination Management Organizations, and the implementation of the tourism impact assessment. In this context, the highest priority is given to the rural, mountain, ecological, cognitive-cultural and educational international kinds of tourism.

Key words: international tourism, Sustainable Development Goals, tourism competitiveness indices, efficiency of international tourism.

Introduction. The year 2020 starts the decade of active actions directed at implementing the Sustainable Development Goals (SDGs) (United Nations Economic Commission for Europe, 2020).

“They are integrated and indivisible and balance the three dimensions of sustainable development: the economic, social and environmental” (United Nations’ General Assembly, 2015, p. 2/35).

The “tourism” concept has the same systemic nature. Thus, Xia Wang and Danli Liu (2020) consider tourism as a catalyzer of the economic and social development; Stephen J. Page and Joanne Connell (2009, p. 23), inter alia, view the tourism as “heritage industry”, stressing its historical and cultural role; Leah Burns (2004, p. 11) notes that “Tourism has become a set of global activities crossing many cultures”; Marta Malska and Volodymyr Khudo (2007) characterize tourism as a sphere of business. According to Geoffrey I. Crouch and J. R. Brent Ritchie (1999, p. 137) “changes in the public perceptions of tourism as a major sector of the economy have thrust the industry into a limelight in which it is called upon to demonstrate its economic efficiency, its environmental stewardship, and its societal relevance”.

These three aspects manifest differently in the international tourism sector. First, the attention is focused on the capability of the country to build its competitive advantage at the expense of tourism. For instance, Bojan Krstic, Sonja Jovanovic, Vesna Jankovic-Milic and Tanja Stanisic (2016) analyze the influence of travel and tourism sector on the competitiveness of the national economy. Secondly, international tourism is viewed as a factor of interaction between the countries within a certain region to solve mutual tasks. Thus, João Romao, João Guerreiro and Paulo M. M. Rodrigues (2017) shed the light on the tourism impact on the social-economic dynamics of the European region. Thirdly, the analysis of Tourism destination competitiveness (TDC) has a significant weight, taking into account, among others, the social-ecological effects of tourism activities. The paper by Beatriz Rodríguez-Díaz and Juan Ignacio Puli do-Fernández (2019) provides an example of such an approach.

The purpose of this research is to reveal the cumulative properties of international tourism to implement the Sustainable Development Goals (SDGs). To reach the purpose the following objectives of the research were identified:

- to analyze the tourism competitiveness indices of Ukraine compared with the EU countries;
- to justify the directions on increasing the efficiency of international tourism in Ukraine in the context of the Sustainable Development Goals.

The tourism competitiveness indices of Ukraine and the European Union.

The current challenges make governments around the world care about the competitiveness of their countries. A growing problem of limited raw materials

facilitates the industry re-orientation to the development of the service sector, an important component of which is travel and tourism. The report of the World Economic Forum (WEF) states that during the seven-year period the export of tourism has been exceeded the export of goods and emphasizes that:

“Growth in T&T competitiveness has traditionally offered tremendous returns, from increases to GDP and labour absorption, to local economic development for more remote communities” (WEF, 2019, p. V).

Hence, the analysis of the tourism sector effectiveness is relevant and viable for any country.

The aggregate indicator of the sustainable development of the travel and tourism sector is the Travel & Tourism Competitiveness Index (TTCI), announced every second year by the World Economic Forum. In 2019, it was calculated on the basis of 4 subindices comprising 14 components and 90 indicators. This index allows comparing achievements of different countries in the travel and tourism sector (T&T). Given that the tourism business contributes to the gross domestic product of the country, it can be asserted that higher competitiveness of tourist sector means higher prosperity of the country. The aggregate indicator of social welfare is the Human Development Index (HDI) released by the United Nations Development Programme (UNDP)'s Human Development Report Office. This index is based on three principal indicators: the average life expectancy at birth – longevity index; education level and purchasing power parity adjusted to the real GDP by capita – the material welfare index.

The research revealed that the relation between these aggregate indices is implicit, meaning that there is no strict correlation. However, the data in Figure 1 show that higher tourism and travel competitiveness of the country matches its higher position by the human development index when compared with other countries. When building the chart the following preconditions were taken into account: 1) two countries were selected from a group of leaders (Germany-France), 2 – from a group of outsiders (Romania-Ukraine) and 1 – with the average Travel & Tourism Competitiveness Index (Poland) among European countries; 2) annual TTCI data for the period 2007-2009 and further biannual data were taken from the publication *The Travel & Tourism Competitiveness Report*, excluding 2015, when Ukraine was not available in the ranking; 3) for the selected countries the values of the Human Development Index are given for the above-mentioned period.

The figure allows concluding that higher competitiveness in the T&T sector contributes to higher ranking of the country according to the Human Development Index. And vice versa, the country with higher levels of human development has better conditions to increase its competitiveness in the T&T sector. However, this dependence is not absolute and rather manifests itself as a trend. Nevertheless, it shows that a deeper analysis of ways to increase the country competitiveness in the T&T sector is required.

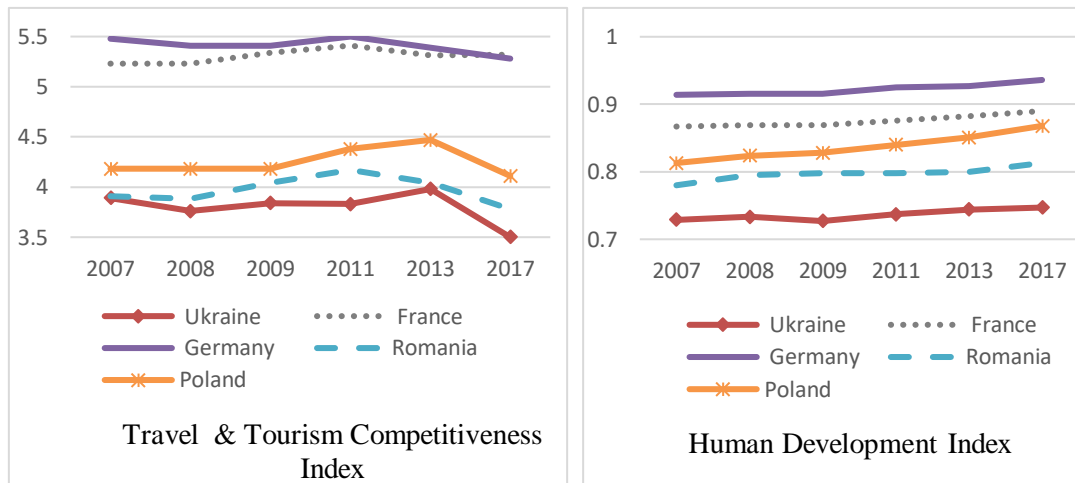


Fig. 1. Coherence of the country position in relation to others according to TTCI and HDI – from the World Economic Forum and the United Nations Development Programme, the author’s chart.

When dividing the total number of the countries into 3 groups according to the TTCI index (high, average and low levels), the vast majority of the EU countries should be referred as the first group. The countries, belonging to the middle group during 2007-2019, included Latvia, Lithuania, and Romania. Several countries moved from the first to the second group or vice versa, like Bulgaria (the first group – 2008, 2017 and 2019, other years – the second group) Cyprus (2017 – the second group, other years – the first group), Hungary (2017 and 2019 – the second group, other years – the first group), Poland (2013, 2015, 2019 – the first group, other years – the second group), Slovak Republic (2007, 2008 – the first group, other years – the second group), and Slovenia (2007 – the second group, other years – the first group). Ukraine, during the mentioned period, always remained in the second group, i.e. belonged to the countries with the average Travel & Tourism Competitiveness Index.

Although, in 2007-2019, Ukraine ranked lower by the T&T Competitiveness Index than the EU countries, in a few components of the index it had a competitive advantage compared with some countries of the European Union as can be seen from Table 1.

Table 1. The countries ranking according to the components of Travel & Tourism Competitiveness Index in 2019 ¹

Global Rank	Economy	Enabling Environment	T&T Policy and Enabling Conditions	Infrastructure	Natural and Cultural Resources
1	Spain	33	10	4	3
2	France	28	23	11	2
3	Germany	6	19	7	8
8	Italy	57	75	17	4
11	Austria	12	7	12	22
12	Portugal	31	20	15	15
15	Netherlands	9	24	10	38
21	Denmark	11	35	23	45
22	Sweden	13	58	25	37
23	Luxembourg	5	3	18	77
24	Belgium	23	59	21	32
25	Greece	58	26	26	25
26	Ireland	24	13	20	50
27	Croatia	62	22	31	23
28	Finland	3	15	29	63
35	Malta	27	6	28	82
36	Slovenia	38	18	43	43
38	Czech Republic	26	36	36	61
42	Poland	45	55	50	34
44	Cyprus	32	38	33	91
45	Bulgaria	52	27	53	44
46	Estonia	18	8	44	104
48	Hungary	42	17	45	60
53	Latvia	35	29	46	111
56	Romania	51	64	70	49
59	Lithuania	22	39	59	114
60	Slovak Republic	47	51	68	59
78	Ukraine	65	70	73	89

¹ Compiled by the authors using the data of *The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019. Travel and Tourism at a Tipping Point*, p. 65-69

The table data shows that in the subindex “Natural and Cultural Resources” which characterizes the availability of tourist attraction factors, Ukraine in 2019 beat

(position 89) such countries as Cyprus (91), Estonia (104), Latvia (111) and Lithuania (114). It indicates quite a significant potential in terms of environmental protection, preservation of historical monuments and cultural enrichment within the Sustainable Development Goals. By the index of “T&T Policy and Enabling Conditions” Ukraine (position 70) outran Italy (position 75). Given that for 2 years Ukraine has managed to rise 10 places in the general TTCI ranking, it can be asserted that there is certain progress in the implementation of its strategic programme for the development of travel and tourism sector.

At the same time, the table data also point at the substantial challenges, confronting the T&T business in Ukraine. Thus, the ranking of the country shows relatively worse than in the EU indices of “Enabling Environment” (65th position of Ukraine vs 62^d of Croatia which is the lowest in the EU) and unsatisfactory level of the tourism infrastructure (73^d position of Ukraine vs 70th position of Romania, the lowest in the EU).

Competitive positions of Ukraine against the EU countries are illustrated in Figure 2, where the components of TTCI subindices are given. The “Enabling Environment” subindex includes 5 indicators:

- “Business Environment” characterizes the policy environment conducive to companies to doing T&T business. According to this parameter, Ukraine occupies a competitive position in 2019 (4,1 Ukraine > min 3,8 Croatia);

- “Safety & Security” indicates the extent to which police services can be relied upon to provide protection from crime. The position of Ukraine is not competitive (4,8 Ukraine < min 5,2 Bulgaria);

- “Health & Hygiene” characterizes the access to improved drinking water and sanitation and the country’s health sector legal capacity. Ukraine occupies a competitive position (6,5 Ukraine > min 5,7 Cyprus);

- “Human Resources & Labor Market” measures how well countries develop skills through education and training, and enhance the best allocation of those skills through an efficient labour market. Ukraine has a competitive position (4,8 Ukraine > min 4,1 Croatia);

- “ICT Readiness” evaluates the options to provide and use online services in the travel and tourism sector. The position of Ukraine is not competitive (4,5 Ukraine < min 5,2 Bulgaria, Croatia, Greece, Romania).

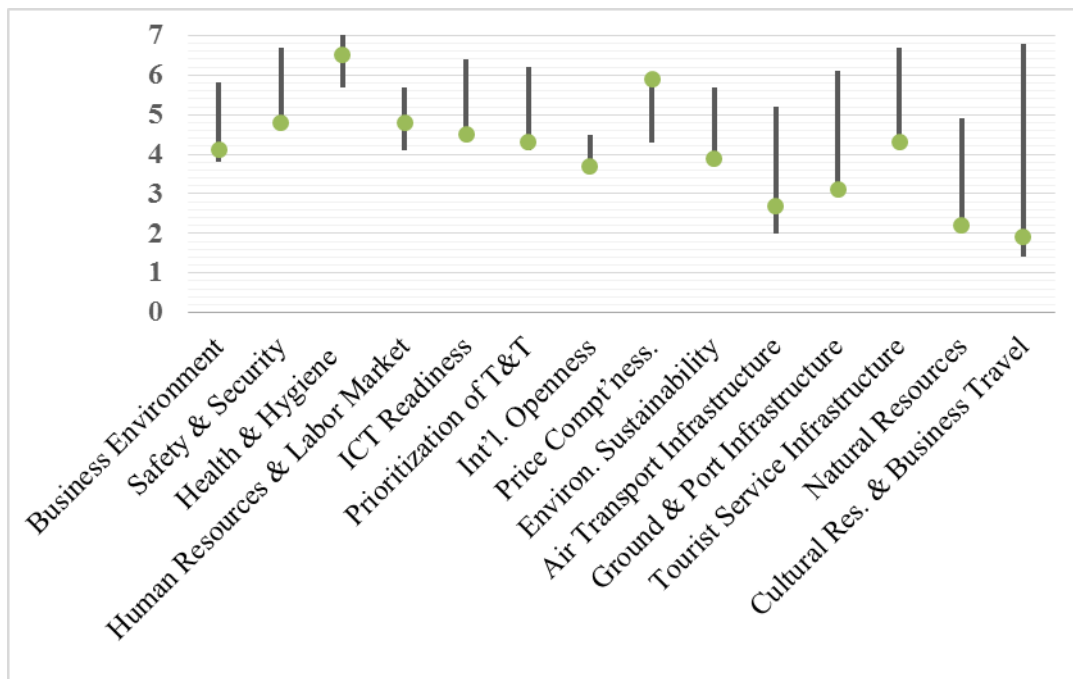


Fig. 2. The position of Ukraine relating to boundary values of the EU countries according to the components of the Travel & Tourism Competitiveness Index in 2019. The data from The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019. Travel and Tourism at a Tipping Point (p. 37), the author's chart.

The subindex “T&T Policy and Enabling Conditions” includes 4 indicators:

- “Prioritization of Travel and Tourism”, the extent to which the policy environment is conducive to developing the T&T sector in each country. Ukraine occupies a competitive position (4,3 Ukraine > min 4,1 Romania);
- “International Openness” shows the degree of openness and simplification of international tourism. Ukraine occupies a minimal competitive position (3,7 Ukraine = min 3,7 Estonia);
- “Price Competitiveness in the T&T Industry” assesses the availability of travel services in each country in terms of customer spending. Ukraine has an extremely competitive position (5,9 Ukraine > max 5,7 Bulgaria, Lithuania, Poland);
- “Environmental Sustainability”, which characterizes policies and factors enhancing environmental sustainability. Ukraine occupies a minimal competitive position (3,9 Ukraine = min 3,9 Cyprus).

The subindex “Infrastructure” includes 3 indicators:

- “Air Transport Infrastructure” evaluates the number and availability of airports, and the quality of services for domestic and international flights. Ukraine occupies a competitive position (2,7 Ukraine > min 2 Slovak Republic);

- “Ground and Port Infrastructure” takes into account the quality of roads, railroads, and ports. Ukraine has a minimal competitive position (3,1 Ukraine = min 3,1 Romania);

- “Tourist Service Infrastructure” takes into account the availability of sufficient quality housing, resorts and entertainment facilities, as well as the degree of accessibility of car rental services and ATMs. The position of Ukraine is not competitive (4,3 Ukraine < min 4,4 Slovak Republic).

The subindex “Natural and Cultural Resources” includes 2 indicators:

- “Natural Resources” assesses measures to ensure the ecological attractiveness of the country's natural sites. The position of Ukraine position is not competitive (2,2 Ukraine < min 2,3 Lithuania);

- “Cultural Resources and Business Travel» shows cultural resources at each country’s disposal, the digital demand for cultural and entertainment resources and the number of international association meetings taking place in a country. Ukraine occupies a competitive position (1.9 Ukraine > min 1,4 Lithuania, Latvia).

- Therefore, out of 14 TTCI components, Ukraine occupied competitive positions in 8 indicators compared with the EU countries.

- Comparative analysis of the changes in the last two years is given in Table 2.

The tables data allows making a conclusion that the dynamics of tourism indicators in Ukraine for the last two years mostly corresponded to the changes observed in the EU countries. The fact that for the period 2017-2019 Ukraine improved its positions in most of TTCI components is commendable. However, the situation with “Natural and Cultural Resources” and “Health & Hygiene” components became worse in Ukraine against the relative improvement of these indicators in the EU. Therefore, to obtain higher levels of competitiveness in the T&T sector, Ukraine should find inner resources and new management solutions capable of providing stable characteristics in the T&T sector.

Directions to increase the efficiency of international tourism in Ukraine.

Introduction of the sustainable development requires from the governments of the countries to build development strategies taking into account the three important aspects shown in Figure 3.

The goal of the Strategy is to create favourable conditions for living and doing business in the country based on the efficient use of available resources, modern technologies, preserving the environment and developing human capital, as well as

introducing innovations and the best world practices of sustainable development management.

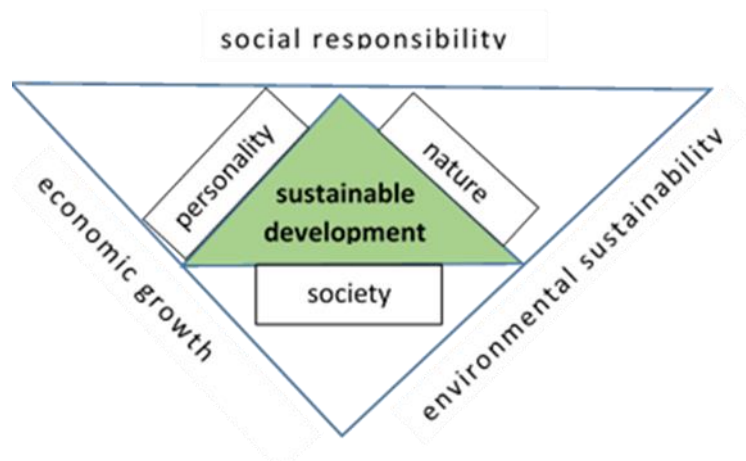


Fig. 3. Targets of the sustainable development strategy, the author's design.

These objectives are reflected in the main principles of the Global Code of Ethics for Tourism, adopted by resolution A/RES/406(XIII) at the thirteenth World Tourism Organization (WTO) General Assembly (Santiago, Chile, 27 September – 1 October 1999). They include as follows:

- the principle of tolerance and respect;
- promotion of individual and collective fulfilment;
- environmental protection, conservation of resources, taking into account environmental restrictions of tourist activities;
- conservation and enrichment of cultural heritage;
- beneficial activity for host countries and communities;
- high professional standards in tourist services;
- equal rights for all for tourist services;
- liberty of tourist movements;
- protection of the rights of the workers and entrepreneurs in the tourism industry, fair competition; acknowledgment of the role of NGOs and international institutes (WTO, 1999).

The systemic content of both categories – “system development” and “tourism” requires a balanced approach for building development strategies, thereby the mechanism of reaching the targets should be balanced as well. This process has a comprehensive nature and foresees as follows: first, the structural transformation of national economics towards the increase of the tertiary sector, i.e. services for

population and businesses (Potapenko, 2012, p. 139); secondly, the mutual participation of territorial communities of cities and villages, local authorities, regional and central governmental bodies, NGOs and international institutes, i.e. certain “political consensus” (Berezina, Tkachenko ed., 2016, p. 31); thirdly, re-orientation of economic policy towards “green economy” and resource conservation (The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2011).

Table 2. Changes in Ukraine indices compared with average EU indices in 2017-2019 by TTCI¹ components.

Pillars of TTCI	Ukraine		US (27), average		(+ / -)		number of the EU countries
	2017	2019	2017	2019	Ukraine	US	
Business Environment	3,7	4,1	4,76	4,75	0,4	-0,01	9 ↓, 11 ↑, 7 const
Safety & Security	3,5	4,8	5,92	5,91	1,3	-0,01	11 ↓, 10 ↑, 6 const
Health & Hygiene	6,6	6,5	6,36	6,38	-0,1	0,02	8 ↓, 14 ↑, 5 const
Human Resources & Labor Market	4,9	4,8	5,06	5,03	-0,1	-0,03	12 ↓, 6 ↑, 9 const
ICT Readiness	4,2	4,5	5,52	5,75	0,3	0,23	1 ↓, 21 ↑, 5 const
Prioritization of T&T	4,3	4,3	4,83	4,99	0	0,16	3 ↓, 19 ↑, 5 const
Int'l, Openness	2,9	3,7	4,08	4,08	0,8	0	27 const
Price Compt'ness,	5,2	5,9	4,55	5,01	0,7	0,46	27 ↑
Environ, Sustainability	3,9	3,9	4,81	4,9	0	0,09	8 ↓, 17 ↑, 2 const
Air Transport Infrastructure	2,4	2,7	3,56	3,87	0,3	0,31	2 ↓, 21 ↑, 4 const
Ground & Port Infrastructure	3	3,1	4,61	4,64	0,1	0,03	7 ↓, 8 ↑, 12 const
Tourist Service Infrastructure	4	4,3	5,37	5,42	0,3	0,05	7 ↓, 10 ↑, 10 const
Natural Resources	2,3	2,2	3,31	3,33	-0,1	0,02	7 ↓, 13 ↑, 7 const
Cultural Res, & Business Travel	2,1	1,9	3,02	3,03	-0,2	0,01	7 ↓, 8 ↑, 12 const

¹ *Compiled by the authors using the data of The Travel & Tourism Competitiveness Report 2017 (p. 10-13), 2019 (p. 37).*

Analysis of these tasks for the T&T sector of Ukraine requires focusing on such aspects as the increase of economic and social value of the T&T sector; drastic changes in the management model the T&T sector; implementation of the assessment of tourism impacts.

As for the economic importance of tourism, the role of the T&T sector should be reviewed, since, despite having considerable natural and cultural capacities for the tourism development, the contribution of this sector in Ukrainian GDP is smaller than in the EU which can be seen in Figure 4.

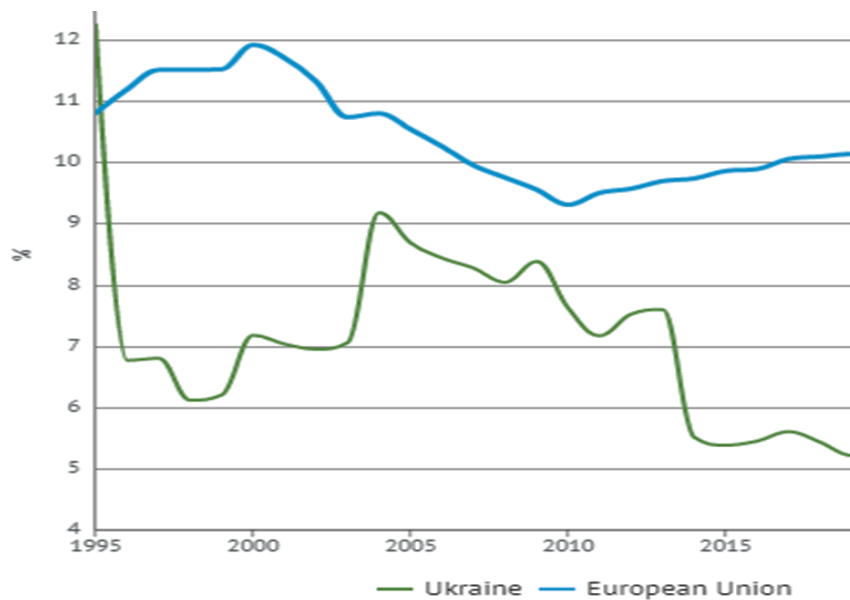


Fig. 4. Ukraine and the EU contribution of travel and tourism to GDP (% of GDP).

From: <https://knoema.com/WTTC2019/world-travel-and-tourism-council-data>

The picture data shows that since 2010 the European Union has demonstrated an increasing contribution of the tourism sector in GDP, whereas for Ukraine the opposite is true. Surely, the social-political tension during 2013-2014 along with the occupation of part of the country has dramatically deteriorated the situation in the tourism sector. However, even under these conditions, Ukraine demonstrated the vitality of the tourism sector: in 2016 the contribution of the T&T sector to GDP was 5.44% compared with 5.38% in 2015 and even higher in the subsequent 2017 – 5.6%. It means that the efforts should be made as well to improve the situation under the present conditions since in 2019 the T&T contribution in the Ukrainian GDP dropped to 5.21% compared with 10.13% in the EU (Knoema, 2020). Moreover, these efforts should be consolidated as the importance of the service sector in the added value, in particular, the T&T sector, is becoming even more critical when viewed against stagnation in the traditional export branches of Ukraine (mining, chemical and metallurgy industries). An important step in solving the task was the adoption in 2017 “The strategy of the development of tourism and recreation sites until 2026” which declares as follows:

“The only way to solve systemic problems in the field of tourism and recreational areas is a strategically oriented state policy, the main objective of which is to define tourism as one of the main priorities of the state, to introduce economic and legal mechanisms for successful tourism business, investment mechanisms for tourism infrastructure, awareness and marketing activities to form the tourist image of Ukraine”(CMU, 2017).

This strategy also creates ample opportunities for the development of small and medium-sized businesses, job creation and the development of public-private partnerships. Table 3 shows that for the period 2017-2019, the number of tourism entities being individual entrepreneurs increased by 62%. It indicates that the development of small business in the field of tourism in Ukraine is gradually increasing.

Table 3. Number dynamics of participants of the tourism sector in Ukraine ¹

	Legal entities			Individual entrepreneurs		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Total	1743	1833	1867	1726	2460	2797
including:						
tour operators	498	529	538	x	x	x
tourist agents	x	1243	1259	1630	2322	2644
participants, involved in excursion activities	73	61	70	96	138	153

¹ *Compiled by the authors using the data of the State Statistics Service of Ukraine*

An important current task for Ukraine in the field of international tourism is the development of those kinds of tourism which are available for small businesses and, at the same time, more conducive to the practical introduction of inclusive development, creative industries, and innovative tourism products of educational, sports or cultural orientation. UNWTO Secretary-General Zurab Pololikashvili said:

“Governments have an opportunity to recognize tourism’s unique ability to not only provide employment but to drive equality and inclusivity” (Available at: <<https://www.unwto.org/news/firm-action-by-governments-to-support-tourism-recovery-covid-19>>).

This task is of medium term. The fact is that the current structure of international tourism in Ukraine is narrow-oriented, as can be seen from Table 4.

Table 4. The international tourism structure in Ukraine in 2019 ¹

	Outbound tourists		inbound (foreign) tourists	
	ind.	%	ind.	%
Total number of tourists	5524866	100	86840	100
including by the purpose of visit:				
official, business, study	91778	1,66	5324	6,13
recreation, holidays	5407575	97,88	61027	70,28
medical treatment	18255	0,33	2812	3,24
sports tourism	1599	0,03	194	0,22
tourism for special purposes	1985	0,04	16874	19,43
other	3674	0,07	609	0,7

¹ *Compiled by the authors using the data of the State Statistics Service of Ukraine*

The international tourism includes inbound tourism – travels of non-residents within Ukraine and outbound tourism – travels of Ukrainian citizens and residents to other countries. The table shows that in 2019 the outbound tourism was almost exclusively for recreation and holidays (98%), whereas the inbound tourism mainly comprised recreation and holidays (70%). Tourism for special purposes ranked second (19%) and the third place was occupied by tourism for business and study (6%). Therefore, the optimization of the international tourism structure is an important task for Ukraine, with its substantial capacities for the development of special kinds of tourism, including ecological, exotic, cognitive-cultural, religious, visiting events, congresses, exhibitions and other. Moreover, wide perspectives for Ukraine is open in the area of aquatic, rural and mountain tourism. Rural and mountain tourism can help to deal with the problem related to the seasonal nature of tourism and provide a positive impact on the development of remote rural areas. A new promising direction in the world, potentially possible for Ukraine, is the gastronomy and wine tourism. Some positive steps are also taken for the development of urban tourism in the country (Lviv, Kyiv, Odesa, etc.)

To develop the tourism, including international, Ukraine needs to introduce a new approach to tourism management – a destination management model. It is based on the coalition of all relevant tourism stakeholders coordinated and guided by a destination management organization. The priority of such management is to promote Ukraine and its regions as tourist attractions, and to develop a comprehensive set of actions for the efficient use of existing tourist facilities, development of appropriate infrastructure, creation of a tourist product, etc.

For Ukraine, the introduction of this model is crucial to mitigate a number of existing problems. First, the economy of the country is transformational, not yet free from the effects of the command-and-control system, such as high levels of monopoly, corruption, and bureaucracy. Secondly, in the context of decentralization reform, a significant number of management decisions are made by local authorities, for which local interests are a priority. In addition, given some political instability and the rapid change of political elites at the central and local levels, these decisions are often short-lived and have a low level of social responsibility. Thirdly, the public administration bodies in the field of tourism have often been reformed during the history of Ukraine's independence, which also introduced a certain inconsistency in the development of the travel and tourism sector. Therefore, the introduction of a destination management model is a need not only for the present but also for the future of Ukraine. Moreover, this is one of the strategic objectives announced by the World Tourism Organization for the entire world community:

“Destination management takes a strategic approach to link-up the sometimes very isolated and occasionally diverging elements for the better planning and management of the destination calling for a coalition of many organizations and interests working under a coherent strategy in pursuit of this common goal led and coordinated by the DMO” (WTO. 2019, p. 6).

Another task in the tourism development is cumulative. It foresees the formation of the effective mechanism to counteract human impact of the T&T sector on environment. This goal can be achieved only in case of consolidated efforts in the chain consisting of "education – innovation – environmental law – environmental control – public-private enterprise". This task is not new for Ukraine in terms of theoretical justification, but in practice, the country has a lot of negative cases of habitat loss (continuous deforestation, illegal amber mining, underdeveloped waste sorting system, lack of waste processing network, pollution of water bodies, etc.) compared with relatively small achievements (the network of national protected areas, recreation of the Chernobyl zone, the gradual introduction of international environmental standards, etc.). Therefore, environmental policy should become a target for all the participants in the tourism industry – the state, entrepreneurs, consumers, NGOs, and the media. The EU countries can provide significant assistance for Ukraine in this aspect, for instance, by sharing experience, information, educational services, financial resources, technical support and other, including those

in the field of international tourism. International tourism is an important factor in the global development of mankind allowing the achievement of the Sustainable Development Goals, where the international T&T cooperation is required.

Conclusion. Tourism in Ukraine is gradually becoming the driving force in the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs) since the variety of its kinds encompasses all 17 SDGs. Thus, rural tourism is related to Goal 1: No Poverty, Goal 2: Zero Hunger, Goal 5: Gender Equality, Goal 8: Decent Work and Economic Growth, Goal 10: Reduced Inequalities, Goal 15: Life on Land, urban tourism is associated with Goal 9: Industry, Innovation, and Infrastructure, Goal 11: Sustainable Cities and Communities, environmental tourism is additionally linked to Goal 3: Good Health and Well-Being, Goal 6: Clean Water and Sanitation, Goal 7: Affordable and Clean Energy, Goal 13: Climate Action, Goal 14: Life Below Water, educational tourism is related to Goal 4: Quality Education, Goal 12: Responsible Consumption and Production, whereas their implementation in the context of international tourism is also extended to Goal 9: Industry, Innovation, and Infrastructure, Goal 16: Peace, Justice and Strong Institutions, Goal 17: Partnerships.

In order to increase its tourism competitiveness, which is still relatively lower than that in the European Union, Ukraine should develop the kinds of tourism which provide solutions to three current problems – job creation and development of small and medium businesses; inclusiveness (taking into account the increase in affected population due to military aggression and occupation of part of the country); environmental orientation. Priority kinds of tourism, including international tourism, are rural, mountain, ecological, cognitive-cultural, and educational tourism. Opportunities for sports, religious, gastronomic and wine tourism are expected to be broadened as well. Thanks to these kinds of tourism, Ukraine is improving its results in the following areas: Job creation; Increased incomes; Improved livelihoods; Preserved local authenticity; Improved tourism branding; New linkages to formal economy.

Ukraine has sufficient potential to meet the goals and is demonstrating certain positive changes in the international tourism sector. To ensure steady progress a close cooperative relationship among stakeholders in the Travel & Tourism sector is required. Ukraine should take advantage of the latest technology and innovation, which can make sports tourism more exciting and entertaining, and effectively support the tourism sector at different levels: national, regional and local. In this

context, highly important is the Unified management of the T&T sector in the hands of the Destination Management Organizations (DMO) that can help to avoid overlapping functions and duplication of effort with regards to promotion, visitor services, training, business support and identify any management gaps that are not being addressed.

References

1. Berezina, O. Yu. and Tkachenko, Yu. V. 2016. *Problems of the sustainable development of society: a look through the eyes of different generations*. Chabanenko Press, Cherkasy.
2. Crouch, G. I. and Ritchie, J. R. B. 1999. Tourism, Competitiveness, and Societal Prosperity. *Journal of Business Research*. [online] 44, pp. 137-152 Available at: <<http://wwwwdata.unibg.it/dati/corsi/44127/85182-JBR-tourism&competiveness&social%20prosperity.pdf>> [Accessed 15 July 2020].
3. Knoema Enterprise Data Solutions. 2020. [online] Available at: <<https://knoema.com/WTTC2019/world-travel-and-tourism-council-data>> [Accessed 15 July 2020].
4. Krstic, B., Jovanovic, S., Jankovic-Milic, V. and Stanisic, T. 2016. Examination of travel and tourism competitiveness contribution to national economy competitiveness of sub-Saharan Africa countries. *Development Southern Africa*. 33. 1-16. 10.1080/0376835X.2016.1179103.
5. Malskaya, M. P. and Khudo, V. V. 2007. *Tourism business: theory and practice*. Center for Educational Literature, Kyiv.
6. OECD. 2011. *Towards Green Growth*. Paris: OECD Publishing, Available at: <<https://doi.org/10.1787/9789264111318-en>>. [Accessed 15 July 2020].
7. Page, S and Connell, J. 2009. *Tourism – A modern synthesis*. Andover: South-Western Cengage Learning.
8. Potapenko, V. G. 2012. *Strategic priorities for the secure development of Ukraine based on "green economy"*. NISD, Kyiv.
9. Rodríguez-Díaz, B. and Pulido-Fernández, J. I. 2020. Sustainability as a Key Factor in Tourism Competitiveness: A Global Analysis. *Sustainability*. 12, 51; doi:10.3390/su12010051.

10. Romão, J., Guerreiro, J. and Rodrigues, P. M. M. 2017. Territory and Sustainable Tourism Development: A Space-Time Analysis on European Regions. *REGION*. Volume 4, Number 3, pp. 1-17.
11. State Statistics Service of Ukraine. 2020. Tourist activity in Ukraine. [online] Available at: <<http://www.ukrstat.gov.ua/>> [Accessed 20 July 2020].
12. The Cabinet of Ministers of Ukraine. 2017. Strategy for the development of tourism and recreation sites until 2026. Approved by the order of the Cabinet of Ministers of 16. 03. 2017 No 168-r. [online] Available at: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/168-2017-%D1%80#Text>> [Accessed 15 July 2020].
13. United Nations Development Programme. Human development index (HDI) [online] Available at: <<http://hdr.undp.org/en/data>> [Accessed 15 July 2020].
14. United Nations Economic Commission for Europe. 2020. *Towards achieving the Sustainable Development Goals in the UNECE region. A statistical portrait of progress and challenges*. Geneva: United Nations.
15. United Nations' General Assembly. 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*
16. Wang, X. and Liu, D. 2020. The Coupling Coordination Relationship between Tourism Competitiveness and Economic Growth of Developing Countries. *Sustainability* [online], 12, 2350. Available at: <<file:///C:/Users/User/Downloads/sustainability-12-02350-v2.pdf>> [Accessed 15 July 2020].
17. World Tourism Organization. 2019, UNWTO Guidelines for Institutional Strengthening of Destination Management Organizations (DMOs) – Preparing DMOs for new challenges, UNWTO, Madrid, DOI: <https://doi.org/10.18111/9789284420841>.
18. World Economic Forum, [2007, 2008, 2009, 2011, 2013, 2017]. *The Travel & Tourism Competitiveness Report*. Geneva: World Economic Forum.
19. World Tourism Organization. 1999. *Global Code of Ethics for Tourism*. [online] Available at: <https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/imported_images/37802/gcetbrochureglobalcodeen.pdf> [Accessed 15 July 2020].

QUALITY OF LIFE MANAGEMENT AS AN ELEMENT OF SOCIALIZED ECONOMIC POLICY OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Olena Pryiatelchuk

*Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv
Kyiv, Ukraine*

Abstract. The article considers the existing approaches to determining the quality of life, as well as alternative approaches to quantitative and qualitative indicators of sustainable development – GDP, happiness index, human development index, life expectancy and so on. A systematic approach to building and implementing economic policy of sustainable development involves a model of public administration by developing an effective integrated quality management system, which is endowed with the qualities of adequacy and self-organization, able to quickly adapt to changes in the environment by regrouping elements, changing their properties, and integrating new functions. working out the reaction to the influence of external factors. Appropriate in this case, the felicitation policy of the state (demographic, social and economic policy aimed at shaping happiness) should use specific tools to adjust development goals and respond to critical changes in the environment.

Key words: happiness, quality of life, economic indexes, sustainability, social progress, development.

The transformation and intensification of production and exchange, the complex intertwining of globalization and regionalization, the emergence of new forms of interaction and interdependence of countries and regions in all spheres of public life, post-material stage of development and shift of emphasis to meet individual selfish needs and interests based on economic growth to issues of social nature, satisfaction of socially acquired, differentiated needs and interests, including such as quality of life, education, health care, pensions, etc. are the dominant trends in the world economy and the system of international economic relations of the early XXI century.

In the conditions of permanent change of a conjuncture it is rather difficult to estimate efficiency of activity of the state. The main problem is the search for a universal methodology for assessing the effectiveness of public administration, a model that would consider the maximum possible number of factors. The category of quality of life is one of the categories that would cover the indicators of people's satisfaction with life, social relations, the state of the environment, as well as characterize the structure of needs and was closely related to the efficiency of public authorities.

This concept includes characteristics and indicators of living standards as an economic category, working and leisure conditions, housing, social security and guarantees, protection of public order and respect for individual rights, climatic conditions, environmental indicators, availability of free time and the possibility of its quality use, as well as subjective feelings of calm, comfort, and stability.

Quality of life is a category that characterizes the essential circumstances of life. The modern state can develop only if the economic policy is focused on improving the standard and quality of life of citizens. The methodology for assessing the level and quality of life of the population is an analytical tool of state socio-economic policy, which allows to establish future benchmarks of this policy, analyze the current level of socio-economic development, assess poverty, interregional comparison of living standards and quality of life.

Quantitative indicators for assessing the level and quality of life are gross national product, the level of income and their distribution in society, the level of consumption of various material goods and services by class of goods, the level of employment, etc. Qualitative indicators are indicators of conditions and protection of labor, life, and leisure of all members of society.

Since the middle of the twentieth century, the main indicator of wealth has been GNP and GDP (a macroeconomic indicator that reflects the market value of all final goods and services produced per year in all sectors of the economy, regardless of the nationality of the factors of production used). However, currently GDP is considered an average indicator, which does not cover many factors (public health, quality of education, etc.), as well as qualitative characteristics of welfare – life expectancy, education, crime, mortality, as well as the negative effects of economic growth, in particular the degree of environmental pollution.

In addition, the disadvantage of this approach is the omission of the fact that people feel happier from the growth of their own income, but only to a certain extent. According to a study by English economist Richard Layard, such a plateau point is \$ 20,000 GDP per capita per year. In countries that have exceeded this indicator, the level of life satisfaction will no longer increase, and sometimes even decrease. In addition, intense economic growth leads to emotional exhaustion.

Thus, GDP is no longer such an effective and comprehensive indicator of economic growth and welfare of the state in modern conditions.

From the experience of some countries, the GDP indicator has been replaced by related, but essentially different categories. In particular, there is the concept of GNH – gross national happiness. This model was introduced in 1972 by the King of Bhutan (Asia) and involves measuring the quality of life in the balance between material and spiritual. The main content of the GNH consists of economic development, which corresponds to the unique national culture of the country. In practice, this concept is implemented through economic planning, which allows to gradually achieve success while preserving such traditional values as culture, nature, and so on.

Surprisingly, but even with the negative macroeconomic indicators, the country does not have too strong a gap between the poor and the rich, the effective fight against corruption, the publication of declarations of income of officials, promotes environmentally friendly production (ban on the use of chemical fertilizers), health population (the percentage of people who smoke reaches zero), and according to statistics, almost all students studying abroad return home after graduation.

Sustainable economic development, environmental protection, promotion of national culture and effective public administration have become key elements of such public policy. These elements are implemented in nine "areas of happiness": psychological well-being, ecology, education, culture, living standards, leisure, active social life, and good governance.

Another attempt to find an alternative to GDP was the creation in 2008 of a special commission in France to measure economic achievement and social progress. As a result of her work, it was proposed to use such indicators of quality of life as sustainable development, security, political rights of people, the state of the environment, etc. for calculations. In addition, members of the commission acknowledged that one of the causes of economic crises was the exaggeration of GDP

dynamics and the neglect of such important factors as the social price of unemployment or uncontrolled lending, which exaggerated the current economic growth to the detriment of future indicators.

This experience of some countries is reflected in the UN General Assembly Resolution "Happiness: a holistic approach to development" (2011), according to which happiness should be an indicator of the country's development.

In 2011, the Chinese government introduced its own happiness index, calculated on the basis of 16 indicators – both traditional economic indicators and rather non-standard, in particular, expenditures on research, education, culture and sports, as well as living space per person, number of doctors per thousand people, the area of greenery and the ratio of carbon dioxide emissions to GDP.

Currently, the happiness index is measured in the UK, which allows you to supplement traditional statistics, which do not allow in modern conditions to fully determine the level of progress of the country. Examples of economic activity that increase GDP but at the same time worsen the quality of life include trade in cheap alcoholic beverages, mass immigration, irresponsible advertising, and so on.

In particular, the overall global ranking of The Happy Planet Index has been calculated by the British research center New Economic Foundation since 2006. It is a combined indicator that measures the achievements of countries around the world and individual regions in terms of their ability to provide their citizens with a happy life. This indicator consists of such parameters as life satisfaction (determined by the Gallup Institute's Stairs of Life), life expectancy (according to official data of the UN Development Program), the level of environmental well-being (quantitative measurements of natural resources needed to ensure proper quality of life of citizens of a particular country). Indicators of life satisfaction of the population of each country and life expectancy are analyzed in relation to the quantitative consumption of natural resources. Thus, the main purpose of this study is to determine the efficiency with which countries use economic growth and natural resources to ensure their citizens a happy life (comparing the invested resources and the results obtained – life expectancy and satisfaction from it).

However, the method of calculating this index has some drawbacks. In particular, the index does not consider violations of human rights, national minorities, etc., which is the result of averaging.

Since 2011, the OECD has been calculating its own "Index of Better Life". Its ranking is based on official statistics and opinion polls on 11 parameters, including: living conditions, income, employment, education, environment, health, management efficiency, social life, safety, living conditions, balance between working hours and leisure.

Although interest in developing methods for calculating quality of life and happiness indices is constantly growing, at present such alternative indicators can perform only an ancillary and complementary function in relation to GDP and are not able to completely replace it.

In addition to the unambiguous presentation of results by various related rating agents, it should be borne in mind that existing indices do not consider ethnocultural features of national values of countries included in these ratings, while people's perceptions of happiness cannot be formed outside the cultural context. In addition, such alternative indices cannot be quickly and regularly calculated as a currently recognized indicator of GDP. Therefore, it is impossible to trace the dynamics and make a comparative description of individual countries in this area of research.

The World Health Organization has proposed its own method for assessing the quality of life – "The viability of nations". The viability ratio is measured on a five-point scale and evaluated according to the following criteria: established ability to preserve the genetic fund, physiological and intellectual potential of the nation, the nature and results of socio-economic development, ecology. Assessment of quality of life should be based on the following indicators: physical (strength, energy, fatigue, discomfort, sleep, rest); psychological (positive emotions, thinking, learning something new, concentration, self-esteem, appearance, negative experiences); level of independence (daily activity, ability to work, dependence on drugs and treatment); social life (personal relationships, social value of the subject, sexual activity); state of the environment (well-being, safety, availability and quality of medical care, availability of information, opportunity for training and advanced training, leisure, ecology); spiritual (religion, personal beliefs).

The Research Center "Institute of Earth", which operates under the auspices of the United Nations at Columbia University, presents a ranking of countries around the world in 2012 as part of the global Sustainable Development Solutions Network initiative to show the achievements of countries and regions in their ability to provide happy lives. by the level of happiness of the population. This study is designed to

help government leaders, politicians and public figures better respond to the needs and aspirations of their citizens to improve the well-being and sustainable development.

The ranking considers welfare indicators such as GDP per capita, life expectancy, civil liberties, a sense of security and confidence in the future, family stability, employment guarantees, corruption, and categories such as public confidence, generosity, and generosity. In addition to secondary indicators, the main part of the study consists of the results of a public opinion poll conducted by the Gallup International Research Center. Based on these parameters, people evaluate their sense of happiness on a special scale.

Traditionally, Nordic region, especially Norway is the happiest country in the world. Norway is considered one of the most favorable and developed countries in the world with many socio-economic indicators. Norway is usually followed by Denmark, Iceland, Switzerland, Finland, the Netherlands, Canada, New Zealand, Australia, and Sweden. It is interesting that none of the world's leading economic powers entered the top ten (neither the United States, nor Germany, France, Japan, or China).

In contrast to this rating, the research company The Economist Intelligence Unit presented a rating of countries by level of social tension. The study's authors point out that social fluctuations are on the rise around the world and are not limited to the poor countries of Africa, the Middle East, and Latin America. The most common causes of social upheavals and fluctuations are economic problems, the dictatorship of the government and the political discontent of the new middle class in countries that are showing rapid economic growth.

In the practice of research at the international and national levels, there are many approaches to assessing and forming indices relevant to assessing the quality of life. In particular, it is the International Quality of Life Rating (published by International Living based on an assessment of the subsistence level, culture, economy, environment, freedom, health, infrastructure, security, climate); Quality of life measurement index (evaluated by the Organization for Economic Co-operation and Development and takes into account parameters such as housing, income, employment, education, environment, health, management efficiency, work-life balance); Quality of Life Index (Economist Intelligence Unit combines subjective assessment of quality in countries with objective determinants of life in these

countries); Human Development Index (UNDP, taking into account the general level of welfare of society, the expansion of the rights and freedoms of its individuals, social justice and sustainable development); International Happiness Index (New Economic Foundation, takes into account human impact on nature, life expectancy and satisfaction); annual ranking of cities with the highest quality of life (Mercer, analyzes the political and social environment, economic indicators, the presence of certain restrictions, the quality of health care, education, affordability and cost of housing, cultural life, climate, the likelihood of natural disasters); Country Rebellion Index (Wall Street Journal, assessment of categories of social injustice, propensity to revolt, share of food expenditures in final household expenditures); Corruption Perceptions Index (Transparency International); Gini coefficient (determines the degree of stratification of society by income level).

The category of quality of life is not clearly formalized, but is determined by a set of related indices, ratings, and indicators. Their priority depends primarily on the needs of people, related to the level of development of countries and regions, as well as determined by the resources and sources of initial data for their definition. Summarizing the excellent methodologies for assessing the quality of life, its components can be identified as: income, poverty, inequality, demographic dynamics, levels of education, health, nutrition and food supply, housing affordability, available infrastructure, communication, resources and the state of the environment, culture, social ties, value system, political and social stability, level of security, political and public institutions.

Given the key components of this index, it is possible to predict several key measures aimed at improving its overall level in conjunction with achieving maximum efficiency and effectiveness of public administration in the field of quality of life. These are:

- creation of socially oriented developed infrastructure;
- reducing unemployment by stimulating demand for labor;
- development of small and medium business by reducing the level of administrative barriers, introduction of additional benefits, guarantees, subsidies and implementation of an open system of public procurement;
- constant monitoring of the efficiency and effectiveness of public authorities, namely monitoring of indicators of the components of the quality of life of the population;

- strengthening of responsibility (penalties, etc.) in the field of environmental pollution, as well as the introduction of annual mandatory reporting on the level of emissions of pollutants into the atmosphere and surface water bodies;

- creation of a modern information and educational infrastructure for the implementation of distance education to increase the level of education of the population.

It is obvious that these measures should be regulated by law and be part of a holistic concept of sustainable socio-economic development of the state and sustainable improvement of the quality of life of its population.

At the present stage, the quality of life, the level of social welfare, etc. began to be seen as integral elements of national, regional and international policy, as a basis for sustainable socio-economic development that ensures the continuous overall progress of society.

Particular attention should be paid to national and international management systems for these indicators, and, consequently, the overall effectiveness of socio-economic policy. In modern world practice, quality of life management is considered an integral element of national and international economic policy.

There are currently three main approaches to managing the quality of life in society:

- a comprehensive approach aimed at obtaining results based on the combined use of various (economic, legal, socio-psychological, etc.) approaches to the problem; and involves the involvement in the management process of specialists in various fields of knowledge: economics, sociology, ecology, education, medicine, psychology, standardization and culture;

- aspect approach, which allows to study only one of the aspects of the problem, its individual properties;

- system approach, which considers the managed and control subsystem as a holistic set of interconnected, united by a common goal element that determine the properties of the system, its internal and external connections.

The systems approach (as the most common at the present stage) implements the management process by developing an effective integrated quality management system, endowed with the qualities of adequacy and self-organization, able to quickly adapt to changes in the environment by regrouping elements, changing their properties, and integrating new functions. working out the reaction to the influence of

external factors; is less complex and structurally burdensome compared to an integrated approach. Accordingly, such a management system should use specific tools to adjust development goals and respond to critical changes in the environment.

The process of formation of the state quality management system as a component of the general socialized economic policy can be represented in the form of the following step-by-step actions:

- defining the goals of the management system;
- definition of subjects (heads of state bodies of power of all levels, public organizations, business structures) and objects (indicators of quality of life of the population of the country) of management;
- determination of the main directions of interaction of the elements of this system in order to improve the socio-economic situation;
- distribution of functional responsibilities, responsibilities and powers between the main elements of the management system (ministries and departments at all levels, government organizations and business representatives to develop regional programs to improve the quality of life and control their implementation);
- determination of efficiency criteria (for example, the ratio of the growth of private indicators of quality of life to the growth of costs for the implementation of quality-of-life programs) and effectiveness (for example, indicators of the degree of achievement of planned values of quality of life).

For this system to function effectively, the principles of representativeness (all key indicators of this synthetic category should be presented equally), information accessibility (openness of indicators, free processing of statistical data), reliability (adequate reflection of the state of the studied object), etc. should be followed.

In this regard, the issue of the state's implementation of felicitation policy (policy of happiness), which provides for demographic and social policy, is on the agenda. Such public policy should consider the complex multifactorial models of the environment in which a person exists, to explore how certain factors affect human feelings and how the state can influence these factors.

Thus, felicitation policy is a complex set of theories and practices that include research, ideology, philosophy, technology of public administration, and specializes in achieving "happiness for all" by political and social organizations through effective economic policy.

However, no matter what the model of socio-economic policy is called, no matter what indices evaluate the results of its practical implementation, the fact remains undisputed that the main purpose of its implementation is: to achieve high rates of economic development and welfare of all members of society; efficient use of available resources to meet urgent needs and preserve the ecosystem and genetic fund for future generations; creating appropriate conditions for the formation and development of human capital; conducting an active social policy that would ensure the protection of the economically passive population at the level of effective use of the labor potential of the economically active part of the population. Such a policy should be conducted based on the available resources of the state, adequate redistribution of available world resources, considering the negative impact of intensive economic development on the environment and changes in the psychological portrait of man as the main productive resource and consumer. Active socio-economic policy, aimed at improving the quality of life of the population, undoubtedly leads to structural changes in the organization of the socio-economic system of individual countries, regions, the world, political restructuring, and redistribution of spheres of influence. In this regard, it is necessary to consider not only the purposeful policy of the state, but also the reverse influence, opposition from those who benefit from the change of the modern established system.

Equally important is the population's assessment of the effectiveness of public administration. This once again emphasizes the need to develop specific parameters that would be determined not only by key public authorities, but also by the main consumer of such a policy – the population. Traditionally, a few indicators are used: life satisfaction in general, the financial situation of the family, assessment of the economic and political situation in the country, expectations for the future, the socio-psychological state of people and their moods. The choice of these indicators is explained by the fact that individual assessments of people's personal lives, as well as the socio-economic situation in the country, forms a general social assessment of the situation.

References

1. Bing L., Yana J., Ge L. Socioeconomic status and hypertension: a meta-analysis // *Journal of Hypertension*: February 2015 – Volume 33, Issue 2, – pp. 221-229.

2. Birchfield V., Dion M. Economic development, income inequality, and preferences for redistribution. *International Studies Quarterly*, 54, 2010, – pp. 315-344.
3. Gallup International Surveys. URL: <http://www.gallup-international.com/survey-results>.
4. Human Capital Index and Components // The World Bank, 2018. URL: <https://www.worldbank.org/en/data/interactive/2018/10/18/human-capital-index-and-components-2018>.
5. Human development reports by United Nations Development Programme. URL: <http://hdr.undp.org/en/countries>.
6. NUMBEO: Quality of Life Index for Country 2019. URL: https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings_by_country.jsp.
7. OECD Better Life Index. Official by OECD.org. URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org>.
8. Research: The Foundation of the Earth Institute // The Earth Institute of Columbia University. URL: <https://www.earth.columbia.edu/articles/view/1788>.
9. The Happy Planet Index: Briefing Paper. URL: <http://happyplanetindex.org/>.
10. World Happiness Index: Ranking 2019 // Country Economy Database. URL: <https://countryeconomy.com/demography/world-happiness-index>.

ENSURING QUALITY OF LIFE BY MEANS OF NON-FORMAL AND INFORMAL ADULT EDUCATION

Oksana Samoilenko, Danylo Samoilenko
Korostyshiv Ivan Franko Pedagogical College
Korostyshiv, Ukraine

Abstract. The changes taking place in the modern world and in the education system in particular are characterized by continuity and abruptness, but they have a strong impact on people. Modern education is designed to help adults be resilient to change and capable of reactive adaptation based on lifelong learning. The actualization of non-formal and informal education is associated with a change in the social role of education in the information society, the transition from the implementation of the compensatory function to a comprehensive individual personal development. Active life position, participation in social projects, awareness of one's own life and educational goals are important components of ensuring the quality of life of modern man.

Key words: non-formal, informal education, adult student, quality of life.

Non-formal education in the middle of the twentieth century was one of the factors positively influencing the quality of life of adults in the countries of the European space. Non-formal education emerged as a reaction to the spread in society of the tendency to change the paradigm of learning from "a person who knows a lot" to the paradigm of "a person who focuses on the value of education as a leading activity in the structure of their own way of life" [1], solving the problem of inconsistency of existing education systems for the development of the information society and led to the spread of doubts about the need for systematic transfer of knowledge, skills and values.

The modern vision of the features of non-formal adult education is presented on the website of the European Association for Adult Education: "Specially organized activities to promote the process in which people can consciously develop as

individuals; correlation of own thoughts and feelings with thoughts and feelings of other people; development of skills and ways of their expression" [2].

At the present stage, according to demographers [3], there is an "aging" of states, an increase in the number of people of respectable age. The growing share of respectable people in the population structure creates new social needs, including the need for education. Such needs include the transformation of all social institutions of society (education, economy, social and spiritual spheres), the formation of a new culture of self-consciousness of society, the adaptation of people to changing conditions, the coordination of interests in the "new" society. This raises the question of the comprehensive development of the adult throughout life, taking into account human potential, hereditary factors, national and socio-cultural traditions. It is no coincidence that more and more attention is being paid to the development of the theory of adult education, including its form such as non-formal education.

Therefore, non-formal adult education in the European Union is considered as any kind of organized and systematic activity that does not coincide with the activities of schools, universities and other educational institutions that are part of the formal education system; as one that is obtained in the after-hours in educational institutions, clubs, circles and, as a rule, does not involve obtaining an official document.

In this situation, there is an urgent need to redefine the place and role of non-formal adult education in the general education system, the unique educational potential of which could become an indispensable part of the process of modernization of education.

Note that the process of continuing education today is understood not only as "lifelong learning", but also as "life wide learning". The latter emphasizes the diversity of types of education – formal, non-formal, informal – that accompany any sphere of modern life – professional, leisure and even family life. In the context of this approach, the formation of the system of non-formal adult education acts as a socio-cultural phenomenon that reflects their growing need to receive and provide a variety of educational services. Moreover, in contrast to formal education (which by its nature includes a system of state or non-state regulation and control), non-formal education functions as if "by itself" – at the level of specific subject-subject relations, in fact outside national regulation and control.

According to the International Standard Classification of Education, formal education is institutionalized, purposeful, planned, with the participation of state organizations and state-recognized private organizations, education. This definition fully corresponds to the approach adopted in pedagogical science of the manageability of education and its clear structuring. Unlike formal education, non-formal education arises and is carried out only in response to a specific educational demand of consumers of educational services. At the same time, the activity of adult students is supported "from within" through the realization of their current interests and needs. In this context, we can say that non-formal education in contrast to formal (and even more informal) directly contributes to the personal growth of the adult, acting as a guiding external (relative to the person) and at the same time his own internal motivating force.

In general, the emergence of ideas of non-formal education is associated with the names of three teachers-innovators:

- John Dewey (1859-1952) – American educator, supporter of pragmatism, the ideological inspirer of the practice of non-formal education "learning through experience",

- Maria Montessori (1870-1952) – Italian physician, educator, author of the idea of "learning through creativity and sensory perception", the essence of which is to use creativity and sensory material as a basis for learning (shape, area and color), special means of developing feelings, speech, mathematical abilities, etc. Learning takes place through play and interaction at the individual speed of the student,

- Célestin Freinet (1896-1966) – a prominent French teacher-reformer of the twentieth century; founder of the International Federation of New School Supporters; author of the method of activating the educational process through the creation of an optimal open learning environment. He believed that the maximum development of the child's personality takes place in a reasonably organized society, which will serve him and which he will serve. The school of the future will be focused on the child – a member of society. Therefore, it is necessary to create opportunities for free expression of everyone in any social sphere. This thesis actively echoes the demands of the modern world – the involvement of citizens in active participation in society and the introduction of social change.

Brazilian educator and philosopher Paulo Freire (1921-1997), continued to develop his ideas. We have already mentioned it in section 1 of this study,

considering the idea of continuing education as a principle of functioning of educational systems in the context of globalization. Interest in achieving equal and balanced relations in the pedagogical process was expressed by the teacher in search of a dialogic and communicative model of learning.

P. Freire's pedagogical method unfolds in an anthropological perspective. Education is understood as a reproduction in the personal structure of the student of the historical experience of formation of a man.

Learning according to P. Freire is the same natural act as eating and walking. However, a child, young man, adult learn only when this education acquires a personal meaning for them, corresponds to their life prospects. Man learns through his own transformative action aimed at the outside world. Man himself constructs categories of thinking that organize and change the world [4].

Thoroughly developed the idea of learning through experience David A. Kolb (1939) – American psychologist, specialist in adult education, founder of the board of directors (1980) of Experience Based Learning Systems (EBLS), which organizes advanced research and development of practical solutions in the field of empirical teaching. It was also discussed in section 1 of this study when considering the basic ideas of adult education in Slovakia.

EBLS research has found that people learn in one of four ways (preferring one of them): through experience, through observation and reflection, through abstract conceptualization, or through active experimentation. Accordingly, the proposed model of teaching by D. Kolb contains the following components:

- gaining direct experience;
- observation, during which the student reflects on what he has just learned;
- comprehension of new knowledge, their theoretical generalization;
- experimental testing of new knowledge and their independent application in practice.

The ideas about the methods of teaching based on D. Kolb's teaching model have received practical application. The student on a pair with the teacher prefers one of the types of behavior according to the learning cycle: practical action or theorizing. English psychologists P. Honey and A. Mumford defined such behavior as a learning style and described four main learning styles: active, reflective, theoretical, pragmatic [5]. Learning style is one of the key conditions for choosing effective teaching methods, because it includes the motivational aspect of learning, in

particular the impact on the student's motivation of his personal characteristics, the learning process on the student's motivational sphere (his activity, professional ability, psychological comfort), personal psychological qualities on the quality of the educational process.

D. Kolb's learning model is aimed at the student to form an experience in a safe environment that will help him in socialization and personality development. It is based on human experience, which means that training will be as effective as possible.

Non-formal education is based on such important learning principles as "learning by doing", and "learning to learn". "Learning in action" means gaining different skills during practical activities. "Learning through interaction" involves obtaining and developing ideas about the differences that exist between people, the ability to work in a group and in a team, as well as to accept others as they are, to cooperate with them. "Learning to learn" means gaining skills in information retrieval and processing, skills in analyzing one's own experience and identifying individual educational goals. Today, one of the main tasks of education is to prepare a person for independent living. Formal education does not always teach the way to live in such conditions and rarely forms the competencies and personal qualities needed by a modern citizen. And non-formal education, in turn, is an available means to solve the problem.

The Council of Europe documents emphasize that the concept of non-formal education includes a wide range of knowledge, skills, social and ethical values such as human rights, tolerance, peace, solidarity and social justice, intergenerational dialogue, gender equality, democratic citizenship and intercultural communication, etc.

Shigeru Aoyagi [6], UNESCO's Head of Literacy and Non-Formal Education, sees non-formal education as any kind of organized and systematic activity that may not coincide with the activities of schools, colleges, universities and other institutions that are part of the formal education system. Non-formal education, according to the author, chooses specific forms of work taking into account the specific needs for knowledge needed by the adult population. Forms of work and topics are diverse, but they are all based on the same principles – "training tailored to needs", "connection with practice", "flexible programs, schedule and choice of venue." This is the essential difference between non-formal and informal education.

In our opinion, the approach of Czech and Slovak scholars M. Dvorakov, V. Dočekal, D. Knotov, J. Pergas and others, who define non-formal education through the prism of the concept of quality of life, is interesting. Foreign scientists substantiate the idea that the development of society increasingly depends not only and not so much on natural resources, but on the person himself, knowledge, information, technology used. Therefore, at the beginning of the XXI century. society has moved from the theory of quality of goods to the quality of man, the quality of education; the era of a new civilization has come – the "civilization of quality of life". Quality of life has become a means of implementing real social policy, the goal of socio-economic development of many European countries, a criterion of scientific and technological progress. Therefore, improving the quality of life is inextricably linked with the development of education, which is a prerequisite for the country's competitiveness in the global division of labor. Both the quality of labor resources and the quality of working life of an adult depend on the level of education.

In addition, the concept of quality of life emphasizes the need to implement an authentic way of life, creating opportunities for interpersonal relationships, conditions for different types of leisure, providing those needs that can not be met only by material values, including educational.

Educational institutions meet the various educational needs of the individual, contributing to the rationalization of individual behavior and, accordingly, improving the quality of life at all stages of human reproduction. In today's world, improving the quality of life is inextricably linked with the development of education, which is a prerequisite for the country's competitiveness in the global division of labor. In the modern innovative economy, the dominant form of work is scientific and technical work. It is the conditions of formation and development of scientific and technical workers that determine the potential of society and the country's place in the world community. Intellectual work provides not only a means of subsistence, but also the possibility of self-realization. And the higher the satisfaction with their work, the higher the subjective perception of quality of life.

In this process, the decisive role is played by informal education as a process of acquiring self-sufficiency, self-education and self-development.

Modern living conditions, according to O. Pavlova, force an adult to actively and continuously participate in educational activities. Therefore, the lifestyle of an adult who seeks to maximize their potential, is informal education [7]. Informal education

involves the creation of conditions for adults to seek self-identity (manifestation of personal origin, individual awareness of their essence, defining their place in the world and correlating themselves with fundamental ethical values). From these positions, informal education is the development of skills and abilities that help an adult in his search for his identity – by profession, age and culture. Informal education requires not only the implementation of educational activities in the external environment, but also causes constant internal reflection, change under the influence of newly acquired knowledge.

Informal education affects the professional sphere, and the hierarchy of human needs clearly traces the path of its development: the higher the level of human awareness of their lives, meaning of life, life priorities, the more valuable, active, competent, effective and productive it uses informal education to meet all their needs, including professional.

Therefore, some scholars define informal adult education (the prefix "in" in this term is used to mean "without") as an individual cognitive activity that accompanies the daily life of an adult and is not necessarily purposeful; spontaneous education, which is realized due to the own activity of individuals in a rich cultural and educational environment; communication, reading, visiting cultural institutions, travel, media, etc., when an adult transforms the educational potential of society into effective factors of its development, the result of daily work, family and leisure activities.

The concept of "informal education" is enshrined in the Memorandum of Continuing Education of the European Union and means "everyday, in the flow of life", education is spontaneous, not carried out according to a specific structure and licensed programs. The key principles of informal education – "learning should happen everywhere" and "learning – based on experience, through experience." Because of this, informal education is lifelong learning, continuing education that includes all possible areas of knowledge and gives all people the opportunity for full personal development [8]. Informal education in its paradigm presupposes the achievement of real equality between people, the involvement of an increasing part of the adult population in information and educational activities [9].

Thus, informal education is an individual cognitive activity of a person, not structured according to program goals or duration and, most often, does not involve certification. This is any educational activity of a person throughout life: the

acquisition of various values, skills and knowledge from everyday experience, communication (from family communication and communication with colleagues at work, and ending with modern media and communication), and the influence of social environment. Informal education often coincides with the structure of adult life. It includes forms of learning that are focused, organized, and carefully planned, but not institutionalized.

In an open and accessible "educational environment" of a new type, each "student" can find their "teachers", their "class", to collect any set of "educational services" in their formal (distance courses on structured, well-designed and approved programs, various textbooks of authoritative scientists and teachers, methodological developments, etc.), informal (master class, training) and informal (participation in virtual projects, social networking communities, etc.) options [10].

The adult seeks the information he needs, acquires knowledge and builds his own system, learns to interact with people of different ages, languages, cultures and countries, becomes a participant in dialogue with the same "students", communicator, producer of dialogue with members of the educational network. information is only useful for enriching one's own system of knowledge, learns to interact constructively with various specialists, masters, coaches.

According to the philosophical approach, the decisive phenomenon of self-development is free personal choice [11]. Personal freedom – is the existential qualities of man, the ability to make internal choices [12]. The basis of personal development is freedom. According to M. Berdyaev, human freedom determines the personal meaning that arises in the process of self-knowledge and manifests itself as "a conscious need and possibility of creative transformation of the world around us and ourselves" [13]. We emphasize this dominant, because the individual can go on the path of self-development only in the process of acquiring spiritual freedom and as a result of the possibility of choosing life goals, which is a prerequisite for professional training, in particular in adult education.

Freedom presupposes, first of all, a conscious choice of life line, sphere and types of activity, choice with knowledge of the case. Man is free when he makes this choice independently, without coercion from external forces, without imposing on him other people's thoughts, he knows the laws of the real world.

Freedom means that the individual has the opportunity to choose a course of action in different situations, course of action, moreover, his place in life and others.

Simply put, freedom is when a person acts not just as a passive object, but also as an active subject, able to act independently and consciously and ready to take responsibility for their actions [14].

It is clear that objective conditions not only ensure freedom, but also limit it to certain consonants. Thus, in the process of formal education, individual freedom is ensured through the formation of skills of self-learning and self-development, the development of the motivational-needs sphere of the specialist. Inner freedom produces an idea of one's "I". In this regard, the role of individual freedom as the main factor in activating the process of self-development justifies the need to consider it as one of the conditions of personal self-development of an adult.

The most significant for our work are the studies of such philosophers as W. Frankl, E. Fromm, S. Frank, etc., who consider man as a single self-consistent organic whole, which (due to its inner nature and potential) seeks self-improvement, self-expression, self-determination; at the same time, the social environment serves only as a field of human preparation for the independent search for one's meaning in life. E. Fromm argued (adhering to the positions of humanism) that there is nothing higher and more dignified than human existence, and the duty to be alive is the same as the duty to become oneself, to develop what is potentially embedded in the individual. In his opinion, life is an art, the most difficult and complex of all kinds of arts practiced by mankind; its subject is life itself, the process of development of what is potentially laid down, and the purpose of human life should be considered the deployment of human forces, according to the laws of nature [15].

In German classical philosophy, the position of the importance and necessity of social formation of the individual is substantiated. Therefore, the main task of the process of cognition, according to E. Kant, "to help the individual become not just a knowledgeable and educated, but a person – a member of society" [16].

L. Feuerbach understands the essence of man through the certainty of social ties [17]. According to the philosopher, human self-realization is carried out in the sphere of interpersonal communication and joint activity.

Adopting the baton of discovering the essence of the concept of "self-development" from philosophers, based on their theoretical ideas about the significance of this phenomenon for human life and personality, leading psychologists of the XX century delved into the study of the inner world of man, considering it from different angles directions. In general, these were representatives

of humanistic psychology, who tried to explain the essence of human personality through the prism of its development. Let's make a general review of psychological theories:

1. The concept of personality as a dynamic system of processes with a certain focus: 1) self-development is considered through self-understanding, self-actualization and self-realization (A. Maslow, E. Erickson, K. Rogers); 2) the subject is not personally aware of his involvement in this process, he seems to be hidden from the individual, but there is a need for its improvement and personal development (A. Adler, S. Freud, K. Jung).

2. Self-development as a desire for the meaning of their existence and the result of activity (W. Frankl) [18].

3. Self-development as a change of social attitudes and the construction of their own lives (E. Bern, M. Rokich).

4. Self-knowledge, self-actualization and self-realization – this is the self-development of the individual (K. Helmholtz, A. Maslow, K. Rogers).

All the above psychological concepts relate to the phenomenon of human self-realization, which is based on the needs of growth, development and self-improvement. Therefore, the term "self-realization" is often synonymous with "realization of their capabilities" and "self-actualization". They describe very close phenomena: the full realization of real possibilities (K. Horney) [19]; human desire for the fullest discovery and development of their capabilities and abilities (K. Rogers) [20]; an inner active tendency to develop oneself, something like true self-expression (F. Perls) [22]; man's desire to become what he can become (A. Maslow) [21].

At the present stage of science development, the problem of personal self-development is considered from the standpoint of the necessary criteria (integrity, autonomy, activity, internal position, self-awareness, self-understanding, reflection) and taking into account the growing globalization and integration processes in the modern world. The latter necessitates a change in human personal needs: they become anthropocosmic, aimed at realizing the leading role of individual morality in preserving the world, the transfer of moral norms as socially significant in the sphere of interaction between nature and society. In this process, education is not only a factor of social progress, but also seen as "the basis for the formation of physical and mental (spiritual) health of man, society as a whole" [23]. Accordingly, the main task

of education in the XXI century – the organization of the process of human development in the global system "Nature – Society – Man", which forms the basis of the concept of noosphere education.

The noosphere paradigm of education presents a model of science development as a form of social consciousness, believing that education today should ensure the assimilation of educational material through individual experience of the individual, activation of its higher potential of holistic creative cognition. In this regard, the main task of noosphere education is the preservation and development of resources of physical, emotional, intellectual and spiritual health of man, education of his thinking and consciousness, harmonization of values and practical attitude to the surrounding reality [24]. For the first time there is an opportunity to establish a learning process "focused on the student's personality, his spiritual and somatic health" [25], through the implementation of environmentally friendly (bioadequate) principles of learning [26]: greening (recourse to natural ways of perceiving information), systemic (based on systemic) research), harmonization (use of technologies and methods of holistic perception of the world and thinking, immersion of students in the harmony of the world), humanization (transition from technocratic to sociocultural model of education), instrumentality (ability to use knowledge, skills in all spheres of life), personality-oriented education; advanced education; cost-effectiveness of education (construction and implementation of technologies and methods that do not exceed the necessary social costs and lead to savings of time, effort, resources, finances); potential intellectual security (comes from the depths of a whole, healthy person and is based on nature, self-organization of information, invariance, when working with natural symbols is potentially safe).

Man through social activity reveals its properties of the subject. Two forms of personality activity: collective and individual are in a certain dialectical contradiction with each other. In the activity there is a transition of the object into its subjective form, along with this in the activity there is also its transition into objective forms. Man's awareness of his subjectivity through the ability to make free personal choices is a determining factor in anthropocentric philosophical and psychological-pedagogical concepts. Personal freedom is an existential quality of a person, the ability to make internal choices through a certain system of values that are designed to meet the needs of the individual. Value orientations form a certain basis of consciousness and behavior of the individual and directly affect its acceptance of

social roles (their own and others) in the micro-society. In this context, the importance of informal education is growing: it begins to play the role of psychological and pedagogical support of personal self-development of adults, helps him to understand the personally significant and professional meanings of their educational activities.

The result of adult self-development in a professional environment is professional competence as an existential property.[1] Stimulation of professional and personal self-development as the most important function for solving creative, professional and life tasks should be inherent in the whole system of information education, which, according to O. Burlak, should become a system of continuous adult self-development [27]. O. Goray considers professional self-development as a process of integration of external professional training and internal movement, personal development of a person [28]. Thus, modern researchers consider self-development to be the basis for the formation of informal education.

Self-development appears for an adult student as a real conscious motive. The main mechanism of self-development as a purposeful influence of man on himself V. Andreev defines in the resolved contradictions and creative tasks, which are constantly complicated [29]. Contradictions in philosophy – is the interaction of opposing interconnected meanings as a source of self-movement and development. Internal contradictions arise on the basis of external contradictions and act as a causal factor of development. According to V. Saguichenko [30], the initial, driving contradiction of self-development cannot be completely resolved, which emphasizes the infinite nature of the process of self-development as a life process.

The mechanism of professional and personal self-development is described by O. Goray: it is a specific self-organization of a person's personal educational and developmental space, in which he acts as a subject of professional formation and self-development. This space is produced by human activity, includes the mastered subject environment, the semantic sphere of personality, actions, the result of work on yourself.

Informal education actualizes the development of the adult's ability to self-improvement, self-realization and application of his ability to modern situations of professional activity and circumstances of professional life, contributes to the formation of personal assessment of individual life and professional experience. Therefore, informal education 1) education of independent learning, which is

characterized by a greater degree of autonomy, independence of the adult from external actions (both unfavorable and favorable), 2) flexible in manifestations (time, place, forms and methods, content of learning). Informal education is most appropriate when the adult shows interest and responsibility in learning, when the curriculum is not so complex. Successful self-learning requires the provision of many conditions: the availability of sufficient sources and means of learning, skills in organizing educational activities for adults, qualified learning assistance, and so on. Various courses, interest groups, classes in public associations to enrich knowledge are also types of informal education. Learning through visits to cultural and entertainment institutions, self-learning also belong to informal education.

Thus, non-formal and informal education are important components of the quality of life process. Participation in trainings, professional communities, workshops, seminars contribute to the formation of an active life position and life trajectory, personal development of an adult and his goal-setting.

References

1. Ukis, Yu. (2005) *Rol neformalnykh institutov v perekhodnoy ekonomicheskoy sisteme: disertatsiya kandidata ekonomicheskikh nauk: 08.01.01. Kharkovskiy natsionalnyy universitet im. V. N. Karazina*. [The role of informal institutions in the transitional economic system: dissertation of the candidate of economic sciences: 08.01.01. Kharkiv V. N. Karazin National University.] Kharkiv. 49. (In Russian).
2. Nezhynska, O. (2017) *Osnovy kouchnhu: navchalnyi posibnyk*. [Basics of coaching: a textbook.] Kyiv; Kharkiv: TOV «DISA PLIUS». (In Ukrainian).
3. *Globalizatsiya i obrazovaniye: sbornik obzorov*. [Globalization and education: a collection of reviews.] (2001) Moscow: INION RAN. (In Russian).
4. Bukharayeva, L. (2001) *Dialogicheskaya pedagogika Paulo Freyre*. [Dialogue pedagogy of Paulo Freire.] *Vyssheye obrazovaniye v Rossii*. 3. Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/dialogicheskaya-pedagogika-paulo-freyre> (date of request 07. 02. 2021). (In Russian).
5. Honey, P., Mumford, A. (1988) *Manual of Learning Styles*. London: Publications. (In English).
6. Shigeru A. *The Launch of the Online Course on Community Learning Centres and Lifelong Learning in Asia and the Pacific*. Retrieved from:

<https://bangkok.unesco.org/content/launch-online-course-community-learning-centres-and-lifelong-learning-asia-and-pacific> [Date of request: 07. 02. 2021] (In English).

7. Pavlova, O. (2013) Informalnoye obrazovaniye kak sotsiokulturnaya potrebnost vzroslykh. [Informal education as a sociocultural need of adults] *Vestnik LGU im. A. S. Pushkina*. 1. Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/informalnoe-obrazovanie-kak-sotsiokulturnaya-potrebnost-vzroslykh> (Date of request: 07. 02. 2021). (In Russian).

8. Vershlovskiy, S. *Nepreryvnoye obrazovaniye kak faktor sotsializatsii*. [Continuing education as a factor of socialization.] Obshchestvo «Znaniye» Rossii. Retrieved from: http://www.znanie.org/jornal/n1_01/nepreriv_obraz.html (Date of request 07. 02. 2021) (In Russian)

9. Tissot, P. (2004) Terminology of vocational training policy (A multilingual glossary for an enlarged Europe), European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop). Retrieved from: https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC125716B004F1C7B_NOTE6PPJW.pdf (Date of request 07.02.2021) (In Russian).

10. Evladova, E., Loginova, L. (2014) Samoorganizatsiya kak perspektivnaya vozmozhnost razvitiya dopolnitelnogo obrazovaniya detey. [Self-organization as a promising opportunity for the development of additional education for children.] *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psikhologiya. Sotsiokinetika*. 2. Retrieved from: <https://cyberleninka.ru/article/n/samoorganizatsiya-kak-perspektivnaya-vozmozhnost-razvitiya-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detey> (Date of request: 07. 02. 2021). (In Russian).

11. Berdyayev, N. (1991) *Samopoznaniye*. [Self-knowledge.] Moscow. 335. (In Russian)

12. Frankl, V. (1990) *Chelovek v poiskakh smysla: sbornik*. [A man in search of meaning: a collection] Moscow: Progress. 62-132. (In Russian).

13. Khaydegger, M. (1993) *Razgovor na proselochnoy doroge*. [Conversation on a country road] Moscow: Vyssh. shk..190. (In Russian).

14. Yaspers, K. (1994) *Smysl i naznachenkiye istorii*. [The meaning and purpose of history] Moscow. 281. (In Russian).

15. Fromm, E. (1997) *Chelovek dlya sebya*. [A man for himself.] Moscow: Izd-vo V. P. Ilin. 416. (In Russian).
16. Kant, I. (1964) *Sochineniya v 6-ti t. T. 2*. [Works in 6 volumes.Vol. 2] Moscow: Mysl. 511. (In Russian).
17. Feyerbakh, L. (1995) *Izbrannyye filosofskiye proizvedeniya: v 2-kh t. T. 1*. [Selected philosophical works: in 2 volumes.Vol. 1.] Moscow: Mysl. 240. (In Russian).
18. Frankl, V. (2009) *Skazat zhizni «Da!»: psikholog v kontslagere*. [Say "Yes!" To life: a psychologist in a concentration camp.] Moscow: Alpina Non-fikshn. 239. (In Russian).
19. Khorni, K. (2009) *Novyye puti v psikhoanalize*. [New paths in psychoanalysis.] Moscow: Akademicheskyy proyekt. 232. (In Russian).
20. Rodzhers, K. (1994) *Vzglyad na psikhoterapiyu. stanovleniye cheloveka*. [A look at psychotherapy. Becoming a person] Moscow: Progress. 480. (In Russian).
21. Maslou, A. (2008) *Motivatsiya i lichnost*. [Motivation and personality.] Saint-Petersburg: Piter. 132. (In Russian).
22. Perlz, F. (2007) *Geshtalt-seminary*. [Gestalt seminars.] Moscow: Institut Obshchegumanitarnykh issledovaniy. 352. (In Russian).
23. Kudryk, L. (2011) *Zavdannia vykhovannia u konteksti noosfernoi paradyhmy osvity*. [The task of education in the context of the noosphere paradigm of education.] *Pedahohichna dumka*. 1. 52-61. (In Ukrainian).
24. Maslova, N. V. *Noosfernoye obrazovaniye — fundamentalnaya sotsialnaya tekhnologiya*. [Noospheric education is a fundamental social technology.] Retrieved from: <http://raen-noos.narod.ru/b-masl3.htm> (Date of request 08. 02. 2021) (In Russian).
25. Vozniuk, O., Dubaseniuk, O. (2013) *Noosferna osvita – umova realizatsii kontseptsii staloho rozvytku. Stalyi rozvytok: problemy ta perspektyvy*. [Noosphere education is a condition for implementing the concept of sustainable development. Sustainable development: problems and prospects] Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, 23-29. (In Ukrainian).
26. Klimashevskaya, A. (2015) *Organizatsiya nepreryvnogo obrazovaniya vzroslykh v Polshu*. [Organization of continuing education for adults in Poland.] *Nepreryvnoye obrazovaniye: XXI vek*. 1 (9). Retrieved from:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-nepreryvnogo-obrazovaniya-vzroslyh-v-polshe> (Date of request 08.02.2021). (In Russian).
27. Burlaka, O. (2013) Samoosvita yak zaporuka konkurentospromozhnosti osobystosti. [Self-education as a guarantee of individual competitiveness.] *Visnyk Natsionalnoi yurydychnoi akademii Ukrainy imeni Yaroslava Mudroho. Ser.: Filosofiia, filosofiia prava, politolohiia, sotsiolohiia*. 5. 269-276. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnyua_2013_5_32 (Date of request: 08. 02. 2021). (In Ukrainian).
28. Kovalchuk, V. (2012) *Profesiinyi samorozvytok maibutnoho fakhivtsia: monohrafiia*; [Professional self-development of the future specialist: monograph;] Zhytomyr: Vydavnytvo ZhDU im. I. Franka. 204 (In Ukrainian).
29. Andreyev V. (2009) *Konkurentologiya. Uchebnyy kurs dlya tvorcheskogo samorazvitiya konkurentosposobnosti*. [Competitionology. Training course for creative self-development of competitiveness.] Kazan: Tsentr inform. tekhnologiy. (In Russian).
30. Sahuichenko, V. (2012) Samoosvita v informatsiinomu suspilstvi. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni H. S. Skovorody. Filosofiia*. 38. 90-101. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKhnpu_filos_2012_38_12 (Date of request 08. 02. 2021) (In Ukrainian).

INSTRUMENTS OF RECREATION REGULATION IN UKRAINE: SUSTAINABLE DEVELOPMENT SCENARIOS AND COVID-19

Hanna Shevchenko

*Institute of Market Problems and Economic-Ecological Research
of the National Academy of Sciences of Ukraine
Odesa, Ukraine*

Abstract. In the context of countering the consequences of the COVID-19 pandemic, recreation as a sustainable area of health restoration and a component of human capital has significant socio-economic and natural-resource potential. The purpose of the study is to analyze the factors of instruments formation for regulating recreation within the scenarios of sustainable development and counteraction to the pandemic crisis, on the example of Ukraine. The research methodology is to apply the provisions of decision theory, in particular regarding the function of regulation. In accordance with the scenarios of sustainable development of recreation, the instruments of its regulation have been formed, which include: increasing investment in human capital, in particular in improving the health of the population; addressing issues of targeted social recreation; support of children's and family directions of recreation and health improvement; regulation of potential conflict relations relevant to sanitary and hygienic and other features of the coronavirus situation.

Key words: COVID-19; health improvement; recreation; regulation; Ukraine.

Sustainable development is anthropocentric and at the same time aimed at sustaining life on the planet. Areas in which the implementation of the Sustainable Development Goals [1] has the least resistance are related at the same time to economic, social and environmental activities and consider people as the main object of regulatory processes. Recreation belongs exactly to such spheres, which in a broad sense covers aspects of health, rest, leisure, entertainment and travel, sports and culture. In matters of counteracting the consequences of the COVID-19 pandemic [2], recreation has a significant socio-economic and especially natural-resource potential.

Analysis of conceptual, program and legislative documents that reflect economic trends in the field of recreation, tourism, wellness and remedial activities and aspects of sports life of the population of Ukraine (particularly in the context of SDG [3]) proves the fact that recreation has not received due attention and, accordingly, it is seen as something secondary, along with other socio-economic spheres. These are, above all, the Laws of Ukraine “On Tourism” [4] and “On Resorts” [5]: there is no separate bill on recreation; in these laws, recreation is presented mainly as an additive factor to tourism and resorts, which reduces, at least, its medical-restorative function. The same trend has continued in the “Strategy for the Development of Tourism and Resorts until 2026” [6]: recreation appears as a resource factor and is generally used as a background for tourism. Recreation, although in most cases associated with tourism, is a self-sufficient sphere, and more broadly, a socio-economic and natural-environmental sphere, which is not only in terms of sustainability, but also in terms of the economy has a great importance to society, especially in counteracting the pandemic crisis.

The issues of recreation in their broadest sense in conjunction with the concept of sustainable development in the world and in Ukraine, as well as the issues of recreational activities regulation are covered as follows: in works [7; 8] the contradictions of sustainable development that can be transformed into a form of economic-environmental conflicts are outlined [9]; social aspects of sustainable development are covered in the article [10]; in the monograph [11] the scenarios of sustainable development in the medium term at the territorial level are substantiated, where as one of the main directions the ecological-recreational development is indicated combining recreational-tourism and ecological components; in the monograph [12] the functions of ecologically relevant forecasting and regulation at the national level are revealed; in the work [13] the economic, ecological and social consequences of the public administration of the recreational sphere are substantiated; in the article [14] the determinants of socio-economic efficiency of recreational resources use are defined; in the work [15] the issues of lakes regulatory protection used for recreational purposes are covered; in the work [16] an economic analysis of the factors that cause a decline in the value of national parks as recreational objects is performed; in the articles [17; 18] the peculiarities of recreation management at the territorial and municipal levels are revealed; in the article [19] the analysis of tourism activity in developing countries is carried out. At

the same time, the issues of recreation regulation as an important component of sustainable development and counteraction to the consequences of the pandemic crisis need further improvement.

The purpose of the article is to analyze the factors of recreation regulation instruments formation within the scenarios of sustainable development and the current problem of counteracting the pandemic crisis, on the example of Ukraine.

Territorial aspects of recreation development are taken into account in previous studies in the context of human development assessment (those components that are directly or approximately related to recreational needs and interests of the population) of Ukraine's regions (based on the methodology developed by the M. V. Ptukha Institute for Demography and Social Studies of the National Academy of Sciences of Ukraine [20] – Tables 1 and 2, Fig. 1 (as of 2015: the situation with the COVID-19 pandemic in 2020 slowed down the development of the recreation market in Ukraine and returned it to the situation when after the Revolution of Dignity due to danger in eastern Ukraine there was also a significant decline in the economy and, in particular, the recreational sphere of Ukraine). The ratio of the “recreationally adjusted” human development index in traditional and non-traditional recreational regions (ideally this ratio should be close to “1” in order to recreational alignment in its territorial context) plays a special role in macro-planning of recreation development.

Based on the recommendations set out in [13; 14; 23-25], we offer regulatory instruments aimed at sustainable development of recreation in the medium term in accordance with the scenarios set out in [26]. The availability and expedience of regulation in the recreational sphere, in order to advocate the right of the population to a decent rest and a high level of quality of life, does not play an initial role in its development. Despite the fact that recreation has many features of the sphere of activity that requires state intervention, the initial mechanism for regulating recreational activities is the market with its ability to self-regulation. However, in the conditions of COVID-19, state regulation is a priority to increase the level of recreants safety.

Thus, the instruments of recreation balanced development in accordance with the scenarios of its development are as follows (with the determination of priorities and regimes of regulatory and general socio-economic policy in the recreational sphere; for the basis of indicative modes of regulation the ideas of V. I. Lyashenko's regimeology were taken [135]):

1. Common provisions for all scenarios of recreation balanced development.

Priorities of economic regulation policy:

- recognition of recreation at the state level as one of the priorities of society sustainable development;
- consideration of regulatory policy goals and objectives in the state as a whole, as well as consistency with the general socio-economic policy in the recreational sphere, in particular, given the focus on the society sustainable development;
- coordination and promotion of recreation at the national level, taking into account global trends, in accordance with the activities of the World Tourism Organization, the World Health Organization, etc.;
- smoothing macro-regional disparities regarding recreational development;
- selective protectionism of the recreational sphere, both in macro-regions where recreation is traditional and in those where recreation is non-traditional;
- creation of a national information-research center for research of recreation;
- creating favorable conditions for investment in recreation;
- formation of the country's image for the development of the domestic market of recreational services;
- provision of institutional support for the development of small recreational entrepreneurship;
- simplification of the system of starting and implementing recreational entrepreneurship;
- definition and approval of national standards in the field of recreation related to its restorative, social, ecological and other functions.

Priorities of legal regulation policy:

- improvement of the regulatory-legal framework in the field of recreation;
- creation of a bill on recreational activities in Ukraine;
- creation of a bill on the development of recreational landscape parks on the territory of national and regional nature parks, as well as objects of landscape art;
- development of licensing, standardization and certification methodology in the recreational sphere;
- adoption of regulatory-legal documents for the settlement of rural tourism development processes, in particular, on registration, reporting and taxation of relevant facilities owners;

– elimination of existing legislation contradictions concerning the order of recreational, resort, nature protection, agricultural and other purpose territories use.

Table 1. Integral assessment of human development by oblasts and traditional recreational regions of Ukraine

Oblast / Region	Number of population, thsd.	Number of patients with newly diagnosed active tuberculosis	Integral indicator of the environment state	Share of employees who work in conditions that do not meet sanitary-hygienic standards	Volume of services sold to the population, per person	Integral assessment
West	9355,8 0,219	0,1169* 0,0256**	0,1530 0,0335	0,0895 0,0196	0,0484 0,0106	3,9174 0,8579
Volyn	1042,7 0,024	0,1012 0,0024	0,1812 0,0043	0,1108 0,0027	0,0411 0,0010	3,8250 0,0918
Rivne	1161,8 0,027	0,1160 0,0031	0,1737 0,0047	0,0647 0,0017	0,0334 0,0009	3,7163 0,1003
Ivano-Frankivsk	1382,3 0,032	0,1039 0,0033	0,1201 0,0038	0,0942 0,0030	0,0412 0,0013	3,8923 0,1246
Chernivtsi	909,9 0,021	0,1585 0,0033	0,1576 0,0033	0,0988 0,0021	0,0443 0,0009	4,1321 0,0868
Zakarpattia	1259,2 0,029	0,1066 0,0031	0,1820 0,0053	0,1033 0,0030	0,0390 0,0011	4,0275 0,1168
Lviv	2534,2 0,059	0,1061 0,0063	0,1444 0,0085	0,0815 0,0048	0,0788 0,0046	4,0810 0,2408
Ternopil	1065,7 0,025	0,1655 0,0041	0,1430 0,0036	0,0932 0,0023	0,0318 0,0008	3,8709 0,0968
South	4610,9 0,108	0,0731 0,0079	0,1417 0,0153	0,1056 0,0114	0,0694 0,0075	3,7500 0,4054
Mykolayiv	1158,2 0,027	0,0919 0,0025	0,1308 0,0035	0,0904 0,0024	0,0480 0,0013	3,8199 0,1031
Odesa	2390,3 0,056	0,0619 0,0035	0,1529 0,0086	0,0904 0,0051	0,0900 0,0050	3,7879 0,2121
Kherson	1062,4 0,025	0,0772 0,0019	0,1284 0,0032	0,1553 0,0039	0,0474 0,0012	3,6090 0,0902
AR of Crimea***
Ukraine	42760,5	0,1028	0,1155	0,0749	0,0523	3,8129

*The value of the indicator (calculated on the basis of statistical bulletins “Regional Human Development”; blocks: social status, comfort of life, decent work [20; 21]).

**Weighting coefficient of the indicator (calculated taking into account the population in the oblasts of Ukraine).

***Temporarily absent information.

Source: generalized by the author on the basis [22, 263-267]

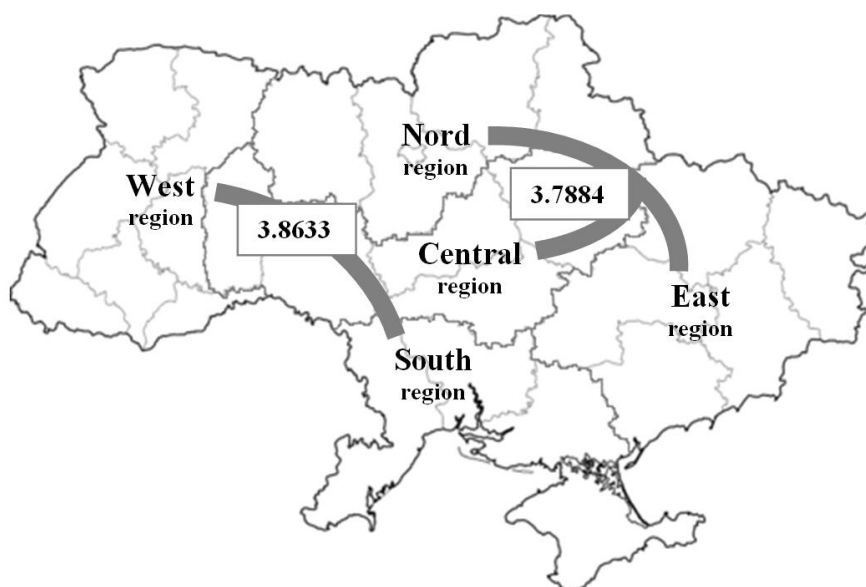


Fig. 1. The value of the human development index in traditional and non-traditional recreational regions of Ukraine

Source: generalized by the author on the basis [22, 263-267]

Incentive and restriction regimes – in accordance with the mechanism of mixed regulation of recreation, i.e. a complex combination of elements of the market self-regulation mechanism, state regulation mechanism and self-organization mechanism of economic entities through the creation of unions and associations.

Instruments for regulating recreational activities:

- licensing, standardization, certification in the recreational sphere;
- strategic control, by which the effectiveness of achieving the goals in the recreational sphere is evaluated, in particular, through assessing the implementation of comprehensive development programs of recreation;
- current control aimed at verifying the effectiveness of the implementation of specific recreational activities;
- territorial monitoring of the recreational services market;
- monitoring of the national recreational product competitiveness;
- quality control of recreational services;
- state order of recreational services;
- infrastructural provision of the recreational sphere;
- monitoring and regulation of unorganized inbound tourism from neighboring countries;
- creation of a recreational lands unified database;

– formation of a mechanism for transparent allocation of land plots for recreational purpose projects.

Table 2. Integral assessment of human development by oblasts and non-traditional recreational regions of Ukraine

Oblast / Region	Number of population, thsd.	Number of patients with newly diagnosed active tuberculosis	Integral indicator of the environment state	Share of employees who work in conditions that do not meet sanitary-hygienic standards	Volume of services sold to the population, per person	Integral assessment
North	8044,6 0,188	0,0957 0,0180	0,1330 0,0250	0,0809 0,0152	0,0473 0,0089	3,7479* 0,7046**
Zhytomyr	1247,5 0,029	0,0959 0,0028	0,1747 0,0051	0,0874 0,0025	0,0391 0,0011	3,5712 0,1036
Kyiv and Kyiv city	4638,8 0,108	0,0919 0,0099	0,1250 0,0135	0,0787 0,0085	0,0538 0,0058	3,8592 0,4168
Sumy	1113,3 0,026	0,1139 0,0030	0,1140 0,0030	0,0721 0,0019	0,0435 0,0011	3,6951 0,0961
Chernihiv	1045,0 0,024	0,0978 0,0023	0,1399 0,0034	0,0972 0,0023	0,0388 0,0009	3,6709 0,0881
East	14197,6 0,332	0,1021 0,0339	0,0620 0,0206	0,0530 0,0176	0,0581 0,0193	3,8407 1,2751
Dnipro	3254,9 0,076	0,0808 0,0061	0,0517 0,0039	0,0503 0,0038	0,0677 0,0051	3,7816 0,2874
Donetsk	4265,1 0,100	0,0967 0,0097	0,0240 0,0024	0,0431 0,0043	0,0542 0,0054	3,6422 0,3642
Zaporizhzhia	1753,6 0,041	0,1030 0,0042	0,0447 0,0018	0,0531 0,0022	0,0584 0,0024	3,9546 0,1621
Luhansk	2205,4 0,052	0,0876 0,0046	0,1047 0,0054	0,0378 0,0020	0,0375 0,0020	3,7046 0,1926
Kharkiv	2718,6 0,064	0,1458 0,0093	0,1108 0,0071	0,0830 0,0053	0,0694 0,0044	4,1996 0,2688
Central	6551,6 0,153	0,1137 0,0174	0,1379 0,0211	0,0725 0,0111	0,0392 0,0060	3,7248 0,5699
Vinnytsia	1602,2 0,037	0,1341 0,0050	0,1306 0,0048	0,0647 0,0024	0,0397 0,0015	3,7291 0,1380
Kirovohrad	973,1 0,023	0,0825 0,0019	0,1661 0,0038	0,0922 0,0021	0,0333 0,0008	3,5650 0,0820
Poltava	1438,9 0,034	0,1158 0,0039	0,1257 0,0043	0,0683 0,0023	0,0498 0,0017	3,8530 0,1310
Khmelnyskyi	1294,4 0,030	0,1137 0,0034	0,1531 0,0046	0,0822 0,0025	0,0276 0,0008	3,6479 0,1094
Cherkasy	1243,0 0,029	0,1104 0,0032	0,1239 0,0036	0,0612 0,0018	0,0419 0,0012	3,7772 0,1095

Source: generalized by the author on the basis [22, 263-267]

2. “Financial” scenario.

Priority of financial-economic and market-oriented regulatory policy in the field of recreation.

Balance of regimes of recreational activity stimulation and limiting.

Instruments for regulating recreational activities:

- budget and tax regulation in the recreational sphere;
- creation of funds to support the market of recreational services;
- formation of advertising and information support system for the recreational sphere of the country and its territories;
- credit regulation of the recreational sphere;
- subsidies to recreational enterprises;
- audit of recreational activities;
- state marketing;
- de-shadowing of recreational economic activity;
- bringing the level of recreational infrastructure comfort to international standards;
- assistance in the process of reducing the share of non-functioning recreational facilities;
- modernization of state control processes of the recreational sphere in terms of substantiation of grounds for unscheduled inspections, compliance with restrictions on the duration of inspections, the scope of inspectors' rights, elimination of duplication of regulatory authorities powers, inexpediently inflated volume of documentation, etc.

3. “Natural” scenario.

Priority of environmentally oriented regulatory policy in the field of recreation.

The regime of maximum promotion of ecologically oriented recreation and strict restriction of eco-destructive recreational activities.

Instruments for regulating recreational activities:

- creation of conditions for stimulating activities for the natural recreational environment protection;
- promotion of efficient use, maintenance and restoration of natural recreational resources, in particular through additional fees and charges for the use of these resources;
- promotion of hunting and fishing grounds expansion for their recreational use;

- creation of conditions of nature reserve fund objects use for recreational purposes, without causing ecological damages;

- monitoring of climate change processes and their impact on the recreational environment.

4. “Human” scenario.

Priority of socially oriented regulatory policy in the field of recreation

The regime of maximum promotion of socially oriented recreation.

Instruments for regulating recreational activities:

- creation of state programs for staff training and advanced training of specialists in the recreational sphere;

- increase in human capital investment by ensuring the restoration of human vigor;

- solving the issues of targeted social recreation;

- support for children of providing recreational services;

- improving the quality of jobs in the recreational sphere;

- promoting the creation of an integrated recreational environment through the improvement of its social component by intensifying the processes of protection and restoration of architectural and cultural heritage in the locations of recreational facilities;

- regulation of potential conflict relations between local communities and visiting recreants, in particular, due to the inadequate level of behavior culture of the latter;

- promotion of entrepreneurial activity carried out by a vulnerable part of the population, in particular, youth, anti-terrorist operation participants, persons with special needs.

5. “Integrated” scenario.

The balance of financial-economic, natural-ecological and social factors of regulatory policy in the field of recreation.

The regime of promotion of innovative, as well as socially and ecologically oriented recreational activities.

Instruments for regulating recreational activities:

- public-private partnership in the recreational sphere;

- assistance in the development and implementation of innovative technologies of recreational service;

- preferential taxation of socially, ecologically oriented and other state and socially significant types of recreational activities;
- popularization of the role and importance of the recreational sphere for socio-economic development among the local population;
- support for initiatives to create trade unions and associations for certain types of recreational and tourism activities;
- selective regulation with the use of a competitive procedure for the distribution of investment projects in recreation;
- crediting of particular recreational enterprises that provide socially and environmentally significant services, etc.;
- weighted regulation of pricing policy in the field of socially and environmentally oriented recreation, considering the prevention of price discrimination;
- targeted budget financing of programs for balanced development of recreation.

In Ukraine, there is a constant interference in the stability of the organizational structure of recreation management at the state level, as well as attempts to gradually reduce its role in the economic development of the country. As of 2020, the form of organization of tourism, resorts and recreation issues at the national executive level is the Directorate of Tourism, which is directly subordinated to the Ministry of Culture and Information Policy of Ukraine [27]. As of 2019, the internal structure of the previous Department of Tourism and Resorts (Department of Coordination and Control of Tourism; Department of Marketing and International Affairs; Department of Economic Analysis, Statistics, Standardization and Science; Department of Tourism Destinations and Resorts) indicates the additivity and secondarity recreational economic sphere. At the regional level, the situation is similar: the management of culture and tourism as part of the regional state administrations. Currently, the process of separating departments that will deal exclusively with tourism issues is ongoing, but there is concern that such reform is more formal than aimed at taking specific actions within the growing role of tourism and recreation in the development of national economy. Herewith, the issue of recreation will, at best, again will play a secondary role in the tourism activities. In organizational and structural terms, improvements are needed that do not complicate the management structure of socio-economic processes at the territorial level. However, strengthening

the role of recreation in the activities of units directly or indirectly related to it (departments of tourism management, health, sports, culture, etc.) is essential.

As a result of the conducted study the following conclusions can be drawn: firstly, it is determined that the main issues that lead to increase in attention to the regulation of recreational activities are the prerequisites for sustainable development, aimed at balancing social, environmental and economic aspects, as well as the need to take into account factors of safety, related to the consequences of the pandemic crisis. Secondly, in accordance with the scenarios of sustainable development of recreation, the organizational and economic instruments of its regulation have been formed. In the context of counteracting the effects of the COVID-19 pandemic, a socially oriented recreational policy is preferred (within the “human” sustainability scenario), according to which the instruments include: increasing investment in human capital, in particular in improving the health of the population; addressing issues of targeted social recreation; support of children's and family directions of recreation and health restoration; promoting the creation of an integrated recreational environment through the improvement of its social component; regulation of potential conflict relations relevant to sanitary-hygienic and other features of the coronavirus situation.

The paper contains the results of research conducted under the President of Ukraine’s grant Formation and Use of Natural-Resource Assets of the Recreational and Tourism Sphere (0120U100159).

References

1. United Nations. (2019). The Sustainable Development Goals Report. Retrieved from <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019.pdf>.
2. UNDP (2020). COVID-19 and the SDGs. How the “roadmap for humanity” could be changed by a pandemic. Retrieved from <https://feature.undp.org/covid-19-and-the-sdgs/>.
3. Sustainable Development Goals: Ukraine. (2020). Voluntary National Review. Retrieved from https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26295VNR_2020_Ukraine_Report.pdf.

4. Law of Ukraine On Tourism. With changes. (2018). Resolution of the Verkhovna Rada № 2581-VIII, October 02, 2018. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80#Text>.
5. Law of Ukraine On Resorts. With changes. (2020). Resolution of the Verkhovna Rada №554-IX, April 13, 2020. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2026-14#Text>.
6. Strategy for the tourism and resorts development for the period up to 2026. (2017). Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 168-p, March 16, 2017. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/168-2017-%D1%80#Text>.
7. Petrushenko, N. N. (2013). Features of managing environmental contradictions in economic systems. *Vestnik Adyigeyskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya "Ekonomika"*, 3 (127), 37-44.
8. Prokopenko, O. V., & Petrushenko, M. M. (2013). System-synergetic approach to the management of environmental contradictions at the territorial level. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 254-266. Retrieved from <https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/journals/2013/1/254-266>.
9. Petrushenko, M. M., & Voroshylo, L. S. (2015). Environmental-economic conflict: conceptual complexity and management issues. *Economic Processes Management: International Scientific E-Journal*, 3. Retrieved from <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/42346>.
10. Care, R., & De Lisa, R. (2019). Social Impact bonds a sustainable welfare state: the role of enabling factors. *Sustainability*, 11 (10), 2884. <https://doi.org/10.3390/su11102884>.
11. Modernization of the economy of Donetsk region: strategic implementation scenarios from the standpoint of sustainable development by 2020. (2016). Scientific report; Yu. M. Kharazishvili, V. I. Liashenko, L. L. Shamileva, Yu. I. Zhykhareva; NAS Ukraine, IEP, Kyiv.
12. Petrushenko, M. M. (2013). Forecasting and regulation of the national economy development: socionatural and economical contradictions: monograph. Sumy: Universytetska knyha.
13. Sliusarchuk, O. P. (2014). The applying principles of sustainable development in government of recreation and tourism industry. *Public Administration: Theory and Practice*, 2, 27-33.

14. Illiashenko, I. O., & Yablonska, V. I. (2013). Socio-economic efficiency of recreational resources use in the form of sustainable development. *Environmental Economics and Environmental Protection*, 2013, 101-107.
15. Hall, H. R., McCarty, C., & Clark, M. W. (2014). Regulatory protection and definition for recreational uses of Florida lakes, *Lake and reservoir management*, 30 (2), 115-118. <https://doi.org/10.1080/10402381.2014.898349>.
16. Stevens, T. H., More, T. A., & Markowski-Lindsay, M. (2014). Declining national park visitation: an economic analysis. *Journal of leisure research*, 46 (2), 153-164.
17. Petrushenko, M., Shevchenko, H., Burkynskiy, B., & Khumarova, N. (2019). A game-theoretical model for investment in inclusive recreation and wellness in Ukraine: the regional context. *Investment Management and Financial Innovations*, 16 (4). 382-394. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16\(4\).2019.32](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16(4).2019.32).
18. Shevchenko, H., Petrushenko, M., Burkynskiy, B., Khumarova, N., & Opanasiuk, Y. (2020). Management of wellness and recreation in urban agglomerations. *Problems and Perspectives in Management*, 18 (1), 231-241. [http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18\(1\).2020.20](http://dx.doi.org/10.21511/ppm.18(1).2020.20).
19. Nematpour, M., & Faraji, A. (2019). Structural analysis of the tourism impacts in the form of future study in developing countries (case study: Iran). *Journal of Tourism Futures*, 5 (3), 259-282. <https://doi.org/10.1108/JTF-05-2018-0028>.
20. State Statistics Service of Ukraine. (2016). Regional human development: statistical bulletin / resp. O. O. Karmazin. Kyiv. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
21. State Statistics Service of Ukraine: the official website. (2020). Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
22. Shevchenko, H. M. (2017). Forecasting of recreation development in Ukraine: socioeconomic equilibrium: monograph. Sumy: Universytetska knyha.
23. Humeniuk, V. V. (2016). State regulation of resort and recreation sphere. Kyiv: NTEU.
24. Klymov, O. M., & Amosha, O. I. et al. (2014). The first phase of the modernization of Ukraine's economy: experience and problems; edit by V. I. Liashenko. IEP NAS Ukraine.

25. Liashenko, V. I. (2012). Financial and regulatory regimes for stimulating economic development: an introduction to economic regimology. Donetsk: IEP of NAS Ukraine.
26. Shevchenko, H. M. (2017). State forecasting of balanced development of recreation: taking into account regulatory and program factors. Bulletin of socio-economic research, 1 (62), 47-56.
27. Structure of the Ministry of Culture and Information Policy of Ukraine. (2020). Retrieved from <https://mkip.gov.ua/content/struktura.html>.

THEORETICAL PRINCIPLES OF FORMATION AND SELLING THE PRODUCT OF RECREATIONAL AND HEALTH TOURISM

Tetiana Tkachenko, Oleksandr Hladkyi, Valentyna Zhuchenko

Kyiv National University of Trade and Economics

Kyiv, Ukraine

Abstract. The theoretical principles of the formation and selling the product of recreational and health tourism are disclosed. The recreational and health tourism definitions as objects of scientific research is proposed. The specific commodity policy, product policy of the enterprise, range formation of goods in the enterprises as well as assortment planning are investigated. The structure of international health tourism in the age of globalization is explored. The main stages of development of recreational and health tourism product are highlighted. The main directions in the formation of product policy such as product quality, range, product innovation strategies, positioning as well as product life cycle and service are substantiated. The worldwide management practice of formation on the product of recreational and health tourism is considered. The complex multi-stage process as the development of a recreation and health product that includes marketing research; analysis of market segments and competitors; proposed consumer demand; resort location; tourist services market conditions as well as assessment of the real development costs, services advertising and promotion is grounded.

Key words: recreation tourism, commodity policy, health tourism, product policy, range formation of goods, health and recreation management.

Recreational and health tourism as an object of scientific research. It is obvious that recreation, the physical and intellectual rejuvenation of people is one of the main aims of tourism. Recreology is a field of knowledge about the reasons and direction of recreational activities development as an integral part of human and society life as well as about socio-cultural, economic and ecological mechanisms of such activities and its consequences. The recreation of tourists primarily means recreational activities done by travelers. They may use those recreational

opportunities, which are offered by the natural or man-made environment of their destination. The main aims of recreational tourism include active participation in some kind of recreational activity, or, participating in a sport or cultural event as spectator. Intellectual recreational activities are also realized within the framework of tourism. Cultural tourism can be taken as a good example. Visiting castles, folk art museums, religious tourism can serve as examples. Gastronomy is also important from this point of view. Health tourism refers to people traveling to a country other than their own to obtain medical treatment. In the past this usually referred to those who traveled from less-developed countries to major medical centers in highly developed countries for treatment unavailable at home. Health tourism most often is for surgeries (cosmetic or otherwise) or similar treatments, though people also travel for dental tourism or fertility tourism. People with rare conditions may travel to countries where the treatment is better understood. However, almost all types of health care are available, including psychiatry, alternative medicine, convalescent care, and even burial services.

Recreational and health tourism has its own principles of formation and selling the tourism product. It has its own specific commodity policy, product policy of the enterprise, range formation of goods in the enterprises as well as assortment planning. Commodity policy covers a wide range in issues production and organizational direction. To ensure the competitiveness of manufactured products, it is necessary to carry out many business and marketing activities. The marketing aspect is the actions aimed at providing consumers with goods and services, and the commercial aspect – is to achieve economic efficiency of the enterprise in the procurement and product selling.

In the marketing activities of the enterprise attention is focused on addressing issues related to product, pricing, sales and communication policy.

The main directions and product principles policy development directly depend on a clearly defined general strategy of the enterprise. For the correct and effective formation for commodity policy it is necessary to ensure the following conditions: long-term general strategy; a clear idea of the production goals and marketing for the future; perfect knowledge about the competitive market and its needs; adequate assessment of their capabilities and resources [1]. Most problems connected with enterprise product policy are unstructured, uncertain and unpredictable. In addition, quite often they provide several solutions. Therefore, highly professional data

analysis and prompt development of alternative solutions are important. Properly defined product policy not only allows you to optimize formation process and range renewal, but also serves as guide for the management in the general direction of action.

The product policy of the enterprise is the basis in marketing activities, around which measures are formed related to purchase conditions of products by its promotion methods to the final consumer.

Commodity policy is a marketing activity related to the planning and implementation in a set of measures and strategies for the formation of competitive advantages and the creation some product characteristics that make it useful for the consumer, while ensuring the company's profit.

For the marketer, product policy conduct is associated with participation in the formation of the necessary technical and product operational characteristics, taking into account its attractiveness factors (brand, shape, packaging, image, etc.).

Product policy in the marketing system covers:

- product formation ranges in accordance with the flood of consumers;
- ensuring goods competitiveness;
- product definition strategies in accordance with the product stage life cycle;
- innovation policy;
- trademark definition, packing and service;
- positioning of goods.

Product range – a set of goods in the enterprise, interconnected by functional purpose. Product range is characterized by:

- breadth (a wide range allows you to focus on different consumer requirements and stimulate procurement in one place);
- depth (number of positions in the knee assortment group). The deep range better satisfies the needs of many consumer groups in one product, prevents competitors' emergence, improves sales organization;
- comparability (in terms of needs, sales channels, prices, etc.). The comparative range allows the company to specialize in the production and products sale to ensure their stability, it is better to regulate. [2; 4]

It is possible to allocate such basic problems of formation in commodity policy as: a proper level maintenance of quality; optimal product range formation; new

goods and services creation and production; product positioning; product life cycle management; providing quality service.

Consider in more detail the essence of each problem. Quality has always been and remains an important market characteristic. Since the last decades of the XX century. There has been a significant increase in the importance in human life quality. For 80% of buyers, quality has become more important than price [1]. Another important aspect is the product price. Unfortunately, today the high price is not evidence of high product quality, but in the low-price segment, fierce competition also leads to a struggle for quantity rather than products quality, so the problem of price and quality is quite relevant.

Range formation of goods in the enterprises. The basis for the formation of the range is the assortment concept. The formation of the range can be carried out by different methods depending on the sales scale and the specifics of the manufactured products. The criterion for the product optimality range is the maximum customer needs satisfaction for the most efficient use of enterprise resources for goods manufacture at low cost. must organize constant monitoring of the product behavior on the market, its life cycle. One of the concepts that solves the problems about formation and optimization in the range is the organization and effective interaction in the manufacturer with wholesale and retail sales representatives, which will optimize goods flow from producer to consumer. This concept is called categorical management. According to this concept, when forming the product category, such indicators as sales volume, consumer surveys are taken into account.

An important problem for the company is product choice innovation strategy: to be a leader in the production of innovative products and new technologies using. Or, react quickly to changes and adapt to them.

By choosing the first strategy, the company can make much more profit, but the risk of failure increases significantly. Following the second strategy, the company can adjust its activities according to the success or failure of firms. Today, in product formation innovation policy is valued time, the ability to quickly apply new technologies in the enterprise.

Also, an important problem is to determine the degree of product novelty, as it affects the price. To date, there is no scale for assessing the market product novelty, which would assess the level of adaptation in a new product to market changes.

Examining the problem of positioning, we can say that in Ukraine the main points that need attention are: under-positioning (not the formation of a certain unique image in the minds of consumers); over-positioning (the brand is the only criterion for positioning); excessive enthusiasm for new products that are positioned on the same target category with the products that are produced. This situation often leads to the destruction of one product to another; brand problem positioning is generally a key point of its creation; brand system management [2]. It should be noted that most products have a tendency to significantly reduce the life cycle. Therefore, it is the analysis of the product life cycle allows you to make changes in the product formation, price, sales policy, which in turn affect the nature and durability of the product life cycle.

Another aspect is the service, which is a service system that allows the consumer to choose the best option for buying goods and consuming it economically and in a timely manner. Today, manufacturers offer a wide selection of the same products, as well as at the same prices, so they can compete through better or wider service. Constant control over the consumers' needs, services offered by competitors, the ratio of profits and cost of service will help to form a quality system and efficient service [3].

At the enterprises with each assortment group of the goods considerable work which is carried out by one or group of workers is conducted. They prepare appropriate proposals for deciding on the product range.

The breadth of the product range is determined primarily by the goal that the company sets for itself. Businesses that seek to win more market share care about the breadth of the product range. They do not attach much importance to the goods profitability that they produce themselves. Businesses that are interested in high profitability have mostly a profitable products narrower range.

Over time, the range of goods, of course, expands. The company can expand the goods range by increasing the range or saturating the goods range. The increase in the range occurs when the company goes beyond what it produces at the moment. Product saturation range is an expansion of the range due to new products.

Assortment planning is an ongoing process and one of the most important marketing functions.

The art of product range planning is the ability to embody traditional or reveal the technical and material capabilities of the manufacturer in the product. Thus, products that have a certain consumer value, satisfy the buyer and bring profit to the company.

Buyers are not looking for the products themselves, but primarily the benefits they can get from owning them. In the process of planning goods range management is guided by the capabilities in the enterprise. This takes into account production resources, financial capabilities, product sales system, staff qualifications, etc. The needs of the market also deserve special attention. We are talking about the needs of the product, products consumer properties, potential consumers' needs, the motivation to choose the product and so on. As a result of comparing information about production opportunities and market needs, the range is adapted to individual market segments, new products are developed, products are modified, profitability and cost of production are determined [1].

Summarizing the above, we can say that the main directions in the formation of product policy are: product quality, range, product innovation strategies, positioning, product life cycle and service. In these aspects, it is necessary to take into account current trends that characterize the development of the commodity market.

As an object of scientific research, tourism established itself in the middle of the twentieth century, which was associated with the growth of mass tourism, its transformation into countries number in one of the most important sectors in the economy. According to Jafar Jafari, a prominent expert in the field of hospitality and tourism, Professor in the University of Wisconsin-Stout (USA), the growing number of thematic-literature, bibliography, publications related to tourism, the growing tourism popularity and tourist activity in the subject of scientific dissertations [5].

It is obvious that thorough scientific research is possible in a coordinated team of scientists' presence – a scientific school, which ensures the continuity of the process in development and scientific knowledge transfer.

Well-known researchers in the field of tourism Igor Zoryn and Valery Kvartalnov state that there is no comprehensive tourism theory, because tourism, like any other area of human interest, is a study area to which various theoretical approaches can be applied [6]. To form a detailed understanding of tourism as a scientific discipline, it is necessary to involve more and more related sciences.

In the Ukrainian scientific school of tourism – it is proposed to call the tourism science – tourismology. In particular, the monographic study "Tourismology:

conceptual principles of tourism theory" [7] presents a generalized tourism theoretical image as a social institution, socio-economic and cultural factor of public life, explored tourism essence theory as an innovative socio-economic and humanitarian discipline, traced the genesis, the content of key concepts and terms, structure and functions of tourism are defined.

According to the authors of the monograph, the tourism main principal approach is to understand tourism essence as a form of social being and nomadic person livelihoods. Tourism is an interdisciplinary science that consolidates:

- tourism philosophy, which explores the "lifeworld" of the traveler, axiological, moral and aesthetic-value tourist events aspects, and tourism praxeology provides an understanding of tourist practices;

- tourism geography, focused on the Spatio-temporal tourism patterns;

- tourism sociological research;

- tourism culturology, which analyzes the humanizing, "human" mission of tourism;

- tourism pedagogy, which solves the problems professional training of tourism professionals;

- Tourism psychology, which explores the individual characteristics of the traveler and is closely related to the ethical and tourists' aesthetic values, as well as the greening of the minds of travelers.

The subject of research in tourismology is legal, political science, conflict and other scientific understanding aspects of tourism.

Philosophy, geography, sociology, ecology, cultural studies, ethics, pedagogy, psychology, as well as tourism conflictology, the authors consider as theoretical and methodological components of tourism, the tourism institutional foundations, tourism include hospitality, tourism technology, recreation, animation in tourism, economy tourism, sightseeing, museum studies, tourism law, political science and tourism informatization.

According to Olga Lyubitseva, the successful development of tourism as a modern social phenomenon involves the mandatory scientific support of tourism, tourism development practices. Forecasting the development of tourism at all levels should be based on a comprehensive analysis of the current factors state that determine both development positive aspects and negative manifestations in order to prevent the latter, on the situational modeling of the tourism process. Have tourism as

the study object. This scientific direction is also seen in tourism. Today it is a sciences system that combines theoretical and methodological achievements of scientific areas, mainly socio-humanitarian sciences, which study tourism in historical, geographical, economic, social, psychological and other aspects [8].

At the present historical stage of development, tourismology has not yet sufficiently developed its own research methodology and uses methods of various scientific disciplines. However, tourism as an reality object has really become the scientific study object. As tourism comes into the field of view of different sciences, there is a need to identify specific of each the science object aspects of scientific study in accordance with the defined tasks. At the same time, each sciences allocates its subject of study, making its own contribution to the formation of a comprehensive tourism science on the basis of an interdisciplinary approach.

Recreational tourism itself is a set of several tourism types aimed at human recovery body and mind. Recreation, physical and intellectual people rejuvenation is one of the main tourism goals. Recreational tourism has become a mass phenomenon. Its driving force – to relieve civilizational stress – is active rest, well-being creation, working capacity restoration, health preservation and improvement. It included a variety of tourism activities, from exploring distant and exotic places or enjoying a seaside holiday, participating in cultural programs and various forms of entertainment. Recreational tourism shares many characteristics with both health and medical tourism and health tourism.

The health effects of tourism contribute to its widespread use in the complex of spa treatment. Recently, in the scientific and methodological literature, the media has been promoting such a type of tourism as medical or health-improving. Medical tourism occupies a special place in the global resort system and tourist relations. According to the man-day's indicator of stay, the share in the world tourist turnover of medical tourism is less than 1%, and in the income structure – about 5%, i.e. it is the most money-intensive tourism branch.

In fashion are a healthy lifestyle, active middle-aged people recreation. According to experts, consumers of this type will be the main health customers' resorts and will guarantee health and wellness tourism prosperity in the XXI century. Recently, the health tourism market is undergoing changes. Traditional sanatoriums cease to be a treatment place and recreation for the elderly and become multifunctional wellness centers for a wide range of consumers.

The chosen research topic is important and timely and relevant in connection with the practical conducting feasibility a large-scale study of the recreation and treatment market, development and implementation of resort services standards.

The issue of the health tourism organization and its place in the tourism industry is revealed in the works of foreign and domestic scientists I. S. Barchukov, V. S. Bovkun, K. D. Bokov, M. O. Bokova, O. M. Vetitnev, M. V. Vachevsky, A. A. Gega, B. I. Aksentiychuk, S. V. Ivasivka, P. V. Gudza, O. R. Zavyalova, L. B. Zhuravlyova, O. M. Nickelova, S. V. Leonova, O. G. Matroshilina, O. M. Zhdanova, A. M. Tuchak, V. I. Polyakovsky, I. V. Kotov, Yu. M. Fedotova, I. V. Vostokova, V. D. Dekhtyar, V. I. Dubovsky, Yu. Ya. Rogal, M. V. Odrekhivsky, R. P. Shologon, M. I. Alekseev, O. I. Chebanenko and others.

Tourism studies experts have shown that health tourism has a special place in the global system relations [1; 3; 9]. Today, the market for travel services is most valued for the opportunity to regain health during exciting tourist trips.

The medical tourism industry has been emerging since the 1980s, but the history of its development goes back centuries. The healing properties of natural factors still attract patients to the resort area. The flows of tourists who travel for medical purposes, at the moment are not as numerous as for recreation and entertainment, but they are growing rapidly and their geography is expanding [6; 7].

Brief description of the modern health market tourism in Europe. The main health tourism areas in the Old World are in Central and Eastern and Western Europe. Former socialist countries have a rich tradition of resort business, have a wide range of healing natural and climatic resources, use modern highly effective disease prevention methods, treatment and rehabilitation of patients. By setting relatively low prices for spa services with a high therapeutic effect, they have gained a competitive advantage and control a larger share of the European market for health tourism.

The following resorts of world importance are located in the countries of Western Europe: Baden-Baden and Wiesbaden (Germany); Nice (France); Bath (Great Britain); Spa (Belgium) and others. Most resorts in Western Europe are concentrated in Germany, Austria and Switzerland. In Southern Europe, health tourism is poorly developed [7; 9].

In the Ukrainian health market tourism in terms of the sanatoriums number and boarding houses with treatment belongs Black Sea coastal regions and Carpathian Mountains, which account for 45.7% of their total number nationwide. According to

statistical materials, sanatoriums geography of Ukraine largely corresponds to the recreational resources territorial-component structure and recreational needs.

The concept of "health tourism" has no unambiguous interpretation. The simplest definition can be formulated as follows: health tourism – is a trip to the resort area for health and treatment.

The health tourism purpose – the integrated use of natural healing factors and physical activity for therapeutic and prophylactic purposes. It is clear that medical and health tourism is often combined through a related travel purpose and the realization of this goal through the single base use.

Health tourism is divided into therapeutic tourism, which aims at self-treatment, therapy, rehabilitation after illness, and preventive (wellness tourism), aimed at maintaining a healthy body and maintaining a balance between physical and psychological health. Wellness tourism, in turn, can be active (sports and fitness) and passive (beauty programs). The term "wellness" in the scientific literature appeared relatively recently and means a wonderful state of both body and soul, relaxation, body revitalization through active health activities.

Based on the classification of trips, medical tourism can be conditionally attributed to tourism special types, namely tourism for medical purposes. This definition includes not only trips to the resort, but also other trips for treatment, for example, for surgery in a foreign clinic (outbound tourism). Recently, more and more foreign tourists (inbound tourism) come to Ukrainian resorts for treatment. Trips to certain category resorts of Ukrainian citizens are paid by the state.

Based on this, the health tourism structure can be schematically represented as follows (Fig. 1).

Health tourism has a number of defining features:

1) stay at any resort, disease regardless, must be long enough (at least three weeks), otherwise the desired health result (effect) will not be achieved;

2) treatment at resorts is expensive. This tourism type is designed mainly for wealthy clients, usually focused not on a standard set of medical services, but on an individual treatment program;

3) people of the older age group go to resorts when chronic diseases are exacerbated or the weakened organism cannot cope with daily stresses at work and in everyday life. Accordingly, these tourists choose between resorts that specialize in

the treatment of a particular disease, mixed type resorts, which have a tonic effect on the body and help to restore strength.

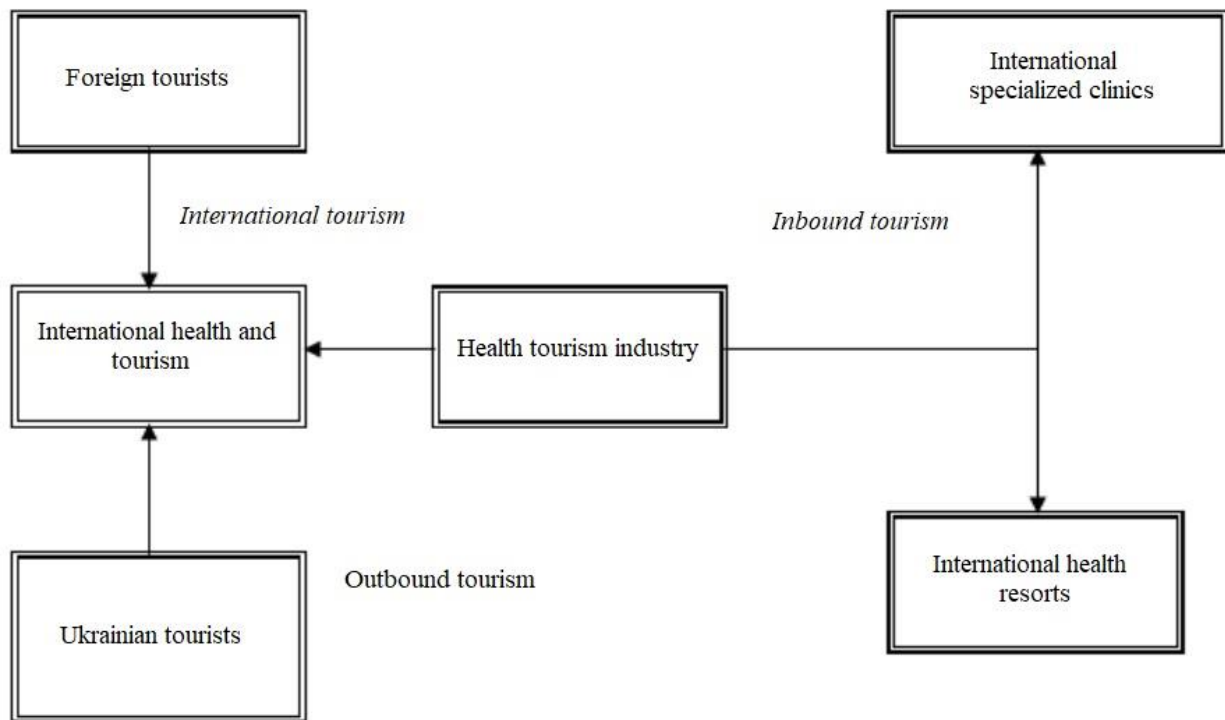


Fig. 1. The structure of international health tourism in the age of globalization

Source: [3]

Worldwide management practice of formation on the product of recreational tourism. To carry out successful activities in the market of international tourist services, enterprises need a detailed and well-thought-out product policy, the task of which is the formation and implementation of the tourist offer services depending on the strategy and enterprise goals.

Recently, the market of medical and health services is changing. Traditional sanatoriums and resorts cease to be treatment place for the elderly and become multi-functional wellness centers for a wide range of consumers [5].

Modern transformations of resort centers, such as Truskavets, are due to two circumstances. This is primarily due to the changing nature of the demand for health care services. It is becoming fashionable to lead a healthy lifestyle, the people number who want to maintain good physical shape and need restorative anti-stress programs is growing. These are mostly middle-aged people who prefer active recreation and are often limited in time. According to many experts [1; 3; 4; 6; 7; 9], consumers of this type will be sanatoriums main customers in the XXI century.

The second reason for the resorts reorientation is the reduction of traditional support, including financial, from local authorities and the state. Health resorts are forced to diversify their product to enter new segments of the consumer market and attract additional customers [3]. The stay programs at the resorts are becoming more diverse and include all cultural kinds and sporting events, offer health wide range and recreation services.

The International Congress on Health Tourism, held in 1999 in Italy, noted the developing importance of this tourism type for modern society and the need in this regard for large-scale research of the recreation and treatment market, spa standards development and implementation [1].

The modern market of medical tourism includes accommodation companies that provide medical services (sanatoriums, spa clinics, spa hotels), travel companies (intermediary companies that sell these services) and the tourists themselves (vacationers).

Depending on the purpose of the resort can perform the following functions:

- sanatorium treatment;
- medical rehabilitation of patients;
- health recreation and disease prevention;
- cultural, medical and leisure recreation [7; 8].

Medical and health service in sanatoriums as a specialized process aimed at organizing recreation and improving the healthy lifestyle of the consumer (vacationer) by paying for specific services.

Due to the peculiarities of the service, certain medical forms and health services have been formed: medical and health-improving procedures, health-improving exercise, therapeutic physical training under the guidance of an instructor and independently, tourist activities (walking, short-distance tourism, travel, etc.), sun, water and air baths, moving games, etc.

On the example of Truskavets resort, it was researched and found that medical and health programs for vacationers (tourists) provide activities that can be divided into the following groups:

1) excursion and information activities: excursions (different in subject, means of transportation and venue);

2) cultural and entertainment events: attending concerts, theaters, art festivals, folklore programs, etc.;

3) entertainment events: various competitions, animation programs, attractions, games, quizzes, auctions and holidays, visits to entertainment venues (aqua and theme parks), etc.;

4) sports and health activities: classes in various sports and training in various sports; health-improving physical education classes; massage and acupuncture; various physiotherapy; visiting the sauna, bath or pool, fitness center; organization of sports competitions, mobile competitions and games; river and sea walks; one- and multi-day hikes; rafting, yachting, dart, diving, kayaking, paragliding, horseback riding, etc.;

5) social events: evenings and meetings, forums and rallies, visits to special facilities – industrial enterprises, agricultural, educational and children's institutions and other institutions; visiting families, participating in labor actions.

Concluding medical and health programs for sanatoriums in Ukraine provides the following seven stages of medical development and health products (Fig. 2).

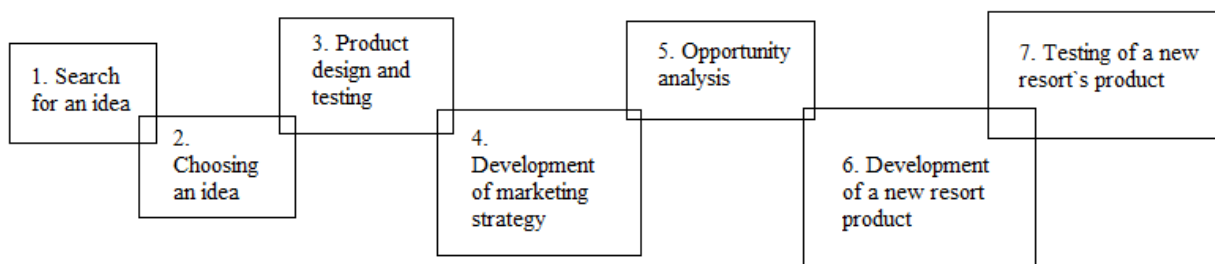


Fig. 2. The main stages of development of medical and health product

Source: [3]

Such a complex multi-stage process as the development of a medical and health product includes:

- marketing research;
- analysis of market segments and competitors;
- proposed consumer demand;
- resort location;
- tourist services market conditions;
- assessment of the real development costs, services advertising and promotion.

The works list on medical creation and improving product (program) includes:

- market research of potential demand;
- search for partners – goods suppliers and services;

- checking the services availability and establishing the adequacy of previously received information;
- agreements preparation (contracts) on cooperation with suppliers and sellers of tourism products and negotiations;
- information and methodological support (stay programs preparation, information letters, calculations, passports of the tourist route, etc.);
- medical and improving rounds to consumers' realization;
- registration of documents for travel;
- tourists direct service and control over the provision of a certain quantity and services quality;
- other work types.

Tourist records play an important role in creating the stay program, as the type of clients it uses influences the structure of the health-improving tour, goal setting and choice of resort on the world map.

To attract foreign tourists, Ukrainian resorts need to address a number of funding, management and modernization issues. The basis for the formation (design) of a tourist product in Ukrainian resorts should be the latest spa technologies that improve life quality [5]. To do this, we recommend:

- to develop fundamentally new approaches to the sanatoriums activities on the basis of borrowing market management experience of international resort hotels;
- most fully meet the consumers' needs (vacationers, guests, tourists, vacationers) in rest and relaxation service during their stay at a resort. [4].

One of the important medical tasks and health tourism is the development of tourism specialists' skills and abilities to design medical and health programs in sanatoriums, in accordance with established international standards. Medical construction and health programs is carried out in accordance with the principles of imperativeness and completeness, which provide for scientifically sound and specialists practice-oriented training in the activities types in sanatoriums.

The medical and health-improving model program is purposeful preparation of experts for a concrete kind activity. The design of the medical complex and health-improving program is based on block-modular technology. The module is created for service consumers [6; 8; 9].

Creation and introduction of modules in domestic resorts practice will allow, in our opinion, to reveal advantages, formation efficiency of medical and improving programs for each vacationer separately. [5; 6]

Based on the study of the international experienced spa resorts, in order for sanatoriums in Ukraine to more actively implement progressive international principles and health tourism standards, we have developed the following generalized recommendations for the domestic sanatoriums management:

- to develop variable season tickets for complex medical and health services (with the number of classes from 1-2 to 3-4 times a week);
- to pay attention to drawing up (formation) individual programs of employment with the subsequent instructor control;
- in the gym to conduct strength and aerobic training, personal training;
- to offer various types of aerobics for different preparation levels of vacationers (clients), as well as combined training for men and women, aimed at developing flexibility and other qualities;
- to introduce aqua aerobics in the pool for different age groups (at different depth levels);
- to improve the system of medical and health services with new programs for a specific material and technical base;
- to intensify the short-distance tourism organization in the conditions of sanatorium treatment;
- to systematically improve the network and develop new tour routes for hiking, cycling, equestrian tourism, routes, health tourism, Nordic walking;
- when developing and building a new sanatorium medical and health structure to take into account the interests and popularity rating of each service;
- to develop walking medical tourism, hippotherapy;
- pay special attention to the use of material, sanatorium technical base and health complex during the "dead season".

The introduction social consequences of new approaches to health tourism in the sanatoriums practice are as follows:

- 1) formation of innovative functional subsystems "relaxation" and "active recreation" within the national health care system;

2) increasing the domestic sanatorium's profitability and resort industry by introducing into its work the international tourism business laws and individual service processes quality management technologies.

This requires the development of new organizing ways the service in order to fully meet not only the narrow medical, but also in general relaxation and recreation needs of consumers during their stay at the resort [6; 8; 9].

Conclusions. In modern economic conditions, any company independently reveals the formation directions and implementation of marketing product policy. Taking into account the peculiarities of each individual product type, it is impossible to develop a single approach to the formation of strategy, product policy tactics and structure. As a rule, its main components include: new products planning and development; product life cycle management; products determination of the optimal range; strategies formation and implementation for packaging and goods design; service; creating and maintaining a sustainable products positive image.

Today, in conditions of fierce competition, it is the properties and product characteristics that determine the market direction and the entire production policy of the enterprise. All activities related to the product, i.e., its creation, production and improvement, sales in the markets, service and pre-sales service, development of promotional activities, as well as goods withdrawal from production, occupy a central place in all manufacture activities and are part of its product policy.

The issue of effective formation in product policy is the basis of the enterprise, its profits source, further operation and development prospect.

References

1. Gladkey (Hladkyi) A. V., Mirzodaeva T. V. Recreation sciences in the frames of service economy investigations / A. V. Gladkey (Hladkyi), T. V. Mirzodaeva // Сервісна економіка в умовах глобальної конкуренції: правовий та інституційний виміри = Service Economy in the Context of Global Competition: Legal and Institutional Dimensions : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ. 15-16 лист. 2017 р.) / відп. ред. А. А. Мазаракі. – Київ, Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. – С. 73-75.
2. Gladkey A., Mirzodaeva T. The development of recreation sciences as the main theoretical fundamentals of tourism investigations // Dniprop. Univer. bulletin, Geology, geography, 26 (1), 2018, P. 33-40.

3. Hladkyi O. V. Health tourism as a brand-new sector of tourism business development in Ukraine // Матеріали Х Міжнародної науково-практичної конференції «Туристичний та готельно-ресторанний бізнес в Україні: проблеми розвитку та регулювання»: 21-22 березня 2019 року, м. Черкаси [Електронний ресурс]: у 2-х томах. / Мін-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Т. 1. – Черкаси, 2019. – С. 14-17.
4. Hladkyi O. V., Asanov E. The main destinations of health tourism in Vinnytsia region // Молодий вчений. - № 4.1 (68.1). – 2019. – С. 111-115.
5. Hladkyi Oleksandr, Postovitenko Kateryna, Rudyi Yurii, Marchuk Oleksandr, Kulivnuk Volodymyr The development of health tourism destination in Vinnytsia region of Ukraine // International scientific and practical conference «Medical sciences: history, the present time, the future, EU experience» Wloclawek, Republic of Poland, September 27-28, 2019. Wloclawek: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2019. P. 183-186.
6. Jafari J. Formation of tourism as a science / J. Jafari // Bulletin of the RMAT. 2012. No. 1. P. 7-11.
7. Kulivnuk V. S., Hladkyi O. V., Oleynik V. D., Tsven' P. V. Use of information theory for provision of multilever medical rehabilitation // International Scientific Conference “Medicine under the modern conditions of Integration development of European Countries”: Conference Proceedings. May 10-11, 2019. Lublin: Izdevnieciba “Baltija Publishing”, P. 103-106.
8. Mazaraki A., Melnichenko S., Vedmid V., Boiko M. and other Ukraine and the World: the Tourism System: [collective monograph] / in edition A. Mazaraki. / Tkachenko T. I., Hladkyi O. V. Features of the international market of Health tourism system services and the role of Ukraine in its development and functioning. – Prague. – Nemoros s.r.o. – 2019. – Czech Republic. – P. 110-125.
9. Volodymyr Kulivnuk, Sergey Rudyk, Oleksandr Hladkyi, Tetiana Tkachenko Use of information technologies for clinical decision-making in medical rehabilitation // Proceedings of 2019 International Scientific-Practical Conference “Problems of Infocommunications. Science and Technology” PIC S&T`2019. (October 8-11, 2019). – 2019. – Vol. 2. – P. 520-523.

MEDICAL FORMALITIES IN PROTECTING THE RIGHTS OF CONSUMERS TO RECEIVE SAFE TOURIST SERVICE IN THE CONDITIONS OF COVID-19

*Valentina Zaitseva, Sergiy Tsviliy, Darya Gurova
National University «Zaporizhzhia Polytechnic»
Zaporizhzhia, Ukraine*

Abstract. The article develops recommendations for the creation of an information and consulting hub to provide support to micro-enterprises in the region in the conditions of COVID-19 to increase the level of consumer protection for safe tourist services. The theoretical experience of medical aspects of the international system of tourist formalities is generalized. The essence of the concept of "tourist formalities" is investigated, which allowed to state that formalities are introduced in order to comply with state priorities. The list of tendencies of medical formalities under the conditions of coronavirus global tourist space is formed. The missions, goals, technology of functioning of the information-consulting hub on support of the micro-companies of the Zaporizhzhia area concerning the account of medical formalities are offered.

Key words: tourism, medical formalities, economic security, micro-enterprise, consumer rights, hub.

The study of organizational and legal aspects of tourist formalities became relevant during the period of feeding the borders of states. Of course, people have the right to free movement, but they must follow certain rules, which are the tourist formalities introduced by the competent authorities of individual countries. Each of the types of tourist formalities pursues related goals in the general sense, but they are achieved by applying a set of country-specific rules for crossing state borders, sometimes even local borders of certain regions within the country, terms of stay in different countries, import of items and many related formalities.

Traditionally, the main role in the harmonization and simplification of tourist formalities is given to the state. Thus, state regulation of tourist formalities involves

the introduction of a set of state measures of one or a group of states, which are aimed at creating simplified rules that allow everyone to join international tourism. The issues of direct detailing of medical norms, rules, lists, tariffs, instructions, which cover various types of tourist formalities, in each country are dealt with by the relevant authorities. Tourist formalities are legally established by the constitutional authorities of the country. When introducing them, the normative act should contain the wording: "Based on the Constitution ...", "In accordance with the Law ...", "On the basis of an article of the Code ...", "Guided by a Government resolution ...", etc. [1; 3; 13].

Today, despite the declared freedom of movement, international tourism will remain under strict state control for a long time, due to the existing differences in the levels of socio-economic development of countries and peoples, their different legal understandings of categories such as order, morality and legality. Significant differences today exist in the essence of ideas about the level of general civilization, culture, organizational, legal and medical norms of the procedure for preventing new global threats, reactions to COVID-19 and methods of restricting tourist flows. From this point of view, in the context of a global pandemic, quarantine and restrictions on foreigners visiting countries have been introduced in most countries of the world in order to prevent the spread of the coronavirus, which has certainly led to a crisis in tourism. As of the beginning of 2021, the political decisions of the world to respond to the pandemic can be divided into two groups: the first – the isolation of sick and infected households without the introduction of quarantine and cessation of movement of citizens; the second – tougher measures, such as: the introduction of quarantine, restrictions on the movement of citizens, the closure of public institutions until the complete cessation of any business or social activity. Most governments choose the second course of action. It is clear that such harsh measures have a very high socio-economic cost for different areas of service and limit the rights of consumers of tourism services [22].

In Ukraine, COVID-19 has been significantly affected by microbusinesses in tourism, as they are the main sellers of a comprehensive tourism product. Thus, the practice of their operation in 2020 confirms the large number of claims for violations of consumer rights and complaints from buyers of travel services about the invalidity of ordered products and cases of cancellation of travel plans due to restrictions because of the entry into force of threats and dangers of the coronavirus environment.

Under these conditions, micro-companies suffer unjustified losses and need to provide them with urgent information assistance, additional knowledge on the specifics of doing business with COVID-19, to obtain advice on updating medical tourist formalities. That is why the chosen problem area of scientific research is logical, timely, relevant.

Turning to the theoretical and methodological and conceptual approaches to the study of certain aspects of tourist formalities, we should mention the works of M. Boyko, M. Buromensky, A. Wojciechowski, M. Hnatovsky, O. Yevtushenko, T. Lutska, E. Makarenko, S. Melnychenko, T. Mizerna, V. Mytsyk, A. Nalyvayko, T. Pulina, N. Sviridova, T. Tkachenko and others [2; 12; 15]. Specific features of medical and sanitary regulation of the development of tourist formalities are occasionally covered in the works of such domestic and foreign scientists as: Yu. Alekseeva, A. Durovich, V. Kifyak, K. Pavlyuk, M. Porter, G. Sklyar, V. Udovichenko, R. Harrod, V. Tsybukh and others [6; 17; 19], the presentation of which added a significant contribution to the classical knowledge of the issue. Practical aspects of realization of tourist formalities in local tourist business structures in the conditions of COVID-19 pandemic are considered in researches of G. Brusiltseva, A. Vindyuk, S. Gres-Evreinova, V. Ermachenko, V. Zaitseva, T. Kuklina, D. Stechenko, Yu. Filey, P. Shelepnytsky and others [4; 5; 11]. However, in the presence of a significant number of scientific ideas of domestic and foreign scientists today there are almost no comprehensive studies on the formation of effective approaches, tools, mechanisms for sustainable development of domestic tourism microenterprises in the coronavirus economy of Ukraine in the context of consumer protection.

The purpose of the study is to develop recommendations for creating an information hub for advising microbusiness enterprises in the region in the context of the COVID-19 pandemic to improve the protection of consumer rights based on the generalization of theoretical experience of medical aspects of the international system of tourist formalities.

The study of the essence of the concept of "tourist formalities" of a state allowed to state that the formalities are introduced to ensure national security, combat illegal migration, international terrorism, drug trafficking, prostitution, as well as to ensure the safety of travelers and the environment. At the same time, on the one hand, it is important to protect state borders from uncontrolled migration and the country from

terrorism, and on the other – the rigidity of the establishment and compliance with these formalities affects the formation of international tourist flows, complicating the free movement of people. Theoretically, the order of entry of foreign tourists to a country and the associated degree of "rigidity or softness" of tourist formalities is in balance with the interests of the state on its security, public order, ensuring the rights and freedoms of citizens. At various historical stages in the development of the world, this balance is disturbed, as it is due to the changing priorities in public policy. However, there is a "Global Code of Ethics for Tourism", which should become a valid document, including on the issues of streamlining tourist formalities. In particular, in Article 8 of the Freedom of Travel Code states that administrative border crossing formalities imposed by states or arising from international agreements (visa, sanitary and customs) need to be adapted to: promote freedom of tourist travel and maximum access to international participation in tourism (1); encourage the conclusion of agreements between different countries and regions aimed at harmonizing and simplifying these formalities (2); gradually abolish (edit) special taxes and fees that burden the tourism industry and harm the economic security of the consumer (3) [8; 9; 16].

Based on the generalization of experience, the authors understand the tourist formalities as the procedures related to the verification of compliance with the conditions and requirements established by persons crossing the state border. From the standpoint of microbusiness enterprises, the following modern groups of tourist formalities should be distinguished: police, passport, visa, customs formalities and currency control, health and insurance formalities (Fig. 1).

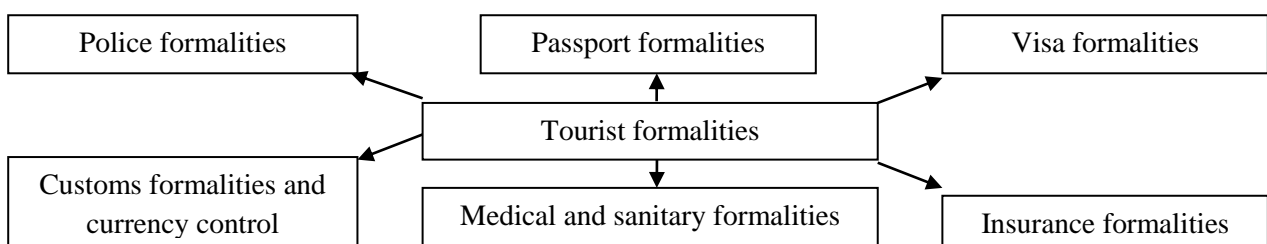


Fig. 1. Modern active types of tourist formalities in a global environment [14]

In the context of the coronavirus pandemic, health formalities come to the fore, which means procedures related to the verification of compliance with the established vaccination requirements by persons crossing the border. The World Health

Organization (WHO) has developed Vaccination Certificate Requirements for travel abroad, which is a practical guide for tourism organizations and tourists. International health regulations have been in force since 1951 and indicate that quarantine diseases of international importance include: plague, smallpox, cholera, yellow fever, and since 2020 – COVID-19. Thus, to prevent the spread of these dangerous diseases, health authorities resort to special sanitary control measures. International human rights law guarantees everyone the right to the highest level of health and obliges states to take measures to prevent harm to the health of the population and to provide medical care to those in need. International human rights standards also stipulate that restrictions on certain rights and freedoms are permissible in situations of serious threats to public health and emergencies that endanger the life of the nation. Such restrictions must be scientifically justified and legally enforced. If their application is not arbitrary or discriminatory and is limited in time and human dignity is respected, then such restrictions lead to the achievement of the goal. An alternative to economically and socially problematic measures of hard response is either general vaccination of the population, or the concept of "collective immunity", or the development of a new model of social organization of life and work: "virtual politics and economy", "social distancing", "remote work and access". That is, it is logical to note that today the "temporary" growing restrictive influence of different states on domestic and international tourist flows.

It should be noted that before the coronavirus period, the strictest health rules of vaccination applied only to yellow fever. The yellow fever zone is in America: Brazil, Bolivia, Colombia, Venezuela, Peru, Ecuador; in Africa: Zambia, Kenya, Tanzania, Ghana, Guinea, Nigeria, Sudan. Going to these countries, the tourist had to get vaccinated no later than a month before departure, get an international certificate of vaccination and a doctor's opinion on the absence of contraindications for travel. Without this medical formality, the tourist must be removed from the flight on the basis of medical rules. The violating tourist can be placed in an isolator for the incubation period. In case of contraindications to vaccinations (eg, pregnancy, colds, allergies to egg yolk), travel to these countries is impossible. As the risk of contracting an infectious disease exists in almost the entire territory, the presence of an international certificate when entering these countries is mandatory.

Since the end of 2019, the world has faced a new disease caused by the coronavirus COVID-19. The coronavirus was first mentioned in 1965 by British

virologists D. Tyrell and M. Binoi. Usually, such viruses do not pose a threat to humans, however, coronaviruses can mutate quickly and become dangerous. Thus, the SARS-CoV virus in 2002-2003 caused outbreaks of acute respiratory syndrome (mortality – 9% of all infected), and the MERS-CoV virus in 2012 caused the Middle East respiratory syndrome (mortality 35%). A new strain of coronavirus can cause severe pneumonia, and the course of the disease depends on the person's immunity. Most of the people who died from the COVID-19 virus had health problems, and a significant number of elderly people with chronic diseases were among them. The main concern is the range of symptoms: from mild to severe, which greatly complicates the establishment of the true number of infected and the rate of transmission of the virus from one person to another.

The coronavirus pandemic and the attempt to prevent or at least mitigate another dangerous wave of infections have forced EU member states to significantly restrict entry into their territory. As of the beginning of 2021, this is usually allowed only to EU citizens or holders of residence permits in the European Union and the Schengen area. Citizens of most non-EU countries have limited medical formalities and must have good reasons to enter. According to the World Tourism Organization, which exists under the auspices of the United Nations, the ten most popular global tourism destinations of modern travelers include five European countries: Germany, France, Spain, Italy, Great Britain. Since the beginning of the coronavirus pandemic, medical formalities have significantly restricted entry to these countries.

Thus, from October 1, 2020, Germany has abolished the general warning to travel to 160 countries in connection with the coronavirus pandemic. From this date, the situation in each country and, accordingly, the warning of entry into the territory is considered separately. With regard to unimpeded entry into Germany, from October 9 it is allowed to citizens of Australia, Canada, New Zealand, Thailand and Uruguay. Restrictions on entry can be lifted for China, South Korea and Japan, but only if the Germans are allowed free entry to these countries at the same time. Citizens of other countries that are not part of the EU and the Schengen area can still enter Germany only on good grounds (education, professional activities in critical areas of the German economy, treatment in Germany, family reasons (birth children, weddings, funerals of family members, care of relatives, medical business).

France, which ranks first in the world in the number of tourists, continues to severely restrict the rules of entry: today it is open to citizens of the EU and the

Schengen area, Australia, Canada, Georgia, Iceland, Japan, South Korea, Thailand, Tunisia, Great Britain, Uruguay. Citizens of other non-EU countries need reasons similar to those in Germany to enter France.

On October 7, the Italian government decided to extend the state of emergency in the country until January 31, 2021. Entry into Italy for foreign nationals (including from a number of EU countries) is still severely restricted. Only citizens of San Marino and the Vatican have the right to unimpeded entry, and residents of other EU countries must fill out a form with personal data and the purpose of the trip when crossing the border. Citizens of Belgium, France, Great Britain, the Netherlands, the Czech Republic and Spain must also present a negative PCR test for coronavirus, which was obtained at least 72 hours before entering Italy.

The list of countries whose citizens are allowed to enter Spain, in addition to the Schengen area and the EU, includes Australia, Canada, China, South Korea, Georgia, Japan, New Zealand, Rwanda, Thailand, Tunisia and Uruguay. For citizens from other countries, entry into Spain is temporarily restricted. An exception is made for the closest family members of Spanish citizens, doctors who come to work, servicemen, members of humanitarian organizations who perform official duties. Students from Spain or from the EU and the Schengen area can enter Spain 15 days before the beginning of the semester with a visa and health insurance.

Citizens from most countries are allowed to enter the UK, but they must undergo a 14-day quarantine. The government has compiled a list of so-called tourist corridors from countries whose tourists should not adhere to two weeks of self-isolation. The list is regularly updated on the official website of the British government, but Ukraine is not included. Thus, on December 14, 2020, the country's authorities announced that as a result of sequencing of the viral genome, a new variant of SARS-CoV-2 was discovered, which is carried by more than 1,000 people. Research is currently underway to understand its impact on the clinical picture and public health. Some of these mutations have already been found in other parts of the world, but such a combination has not yet been reported outside the UK. To date, about 30 European countries have suspended contact with the United Kingdom to prevent the spread of a new strain of coronavirus.

As a response to the fight against COVID-19, global medicine is looking for immediate solutions. Thus, in December 2020, the Pfizer vaccine was approved for use in the United States, a number of other countries, and from this began mass

vaccination. Vaccine development and improvement is a critical challenge for the global health system. Since April 2020, more than 40 drugs that have the potential to protect against COVID-19 have been developed and tested by various medical institutions and pharmaceutical companies. To date, there are several vaccines against coronavirus (Table 1).

Table 1. Comparative characteristics of vaccines to combat COVID-19

Company	Type	Dose	Efficiency	Preservation	Price, \$
Pfizer-BioNTech	RNA	x2	95%	-70 °C	20
Moderna	RNA	x2	95%	-20 °C (до 6 місяців)	33
Oxford Uni-AstraZeneca	Viral-vector	x2	62-90%	At the normal refrigerator temperature	4
Sputnik V	Viral-vector	x2	92%	At the normal refrigerator temperature (in dry form)	10

Since the end of December 2020, EU countries have started vaccinating the population, and the so-called widespread vaccination in the EU will start no earlier than March 2021, when countries will have a sufficient supply of vaccines. In such events, some airlines around the world have stated that they will carry only those passengers who have a vaccination certificate from COVID-19. The plan of the vaccination campaign against COVID-19 envisages that in Ukraine more than 400 thousand medical workers, almost 10 million elderly people, more than 1.4 million educators and representatives of other priority groups will be vaccinated. Global demand, logically, will outweigh the ability to produce the vaccine throughout 2021 and 2022. Therefore, there is a need to identify those populations that may receive vaccines first. Vaccination in Ukraine will be voluntary for all and will be organized and carried out in a way that does not jeopardize routine vaccination in accordance with the developed "vaccination calendar".

The listed tendencies of medical formalities in the conditions of coronavirus global tourist space, certainly, are not completely settled neither in the international legal field, nor from a position of proper protection of the rights of consumers concerning reception of safe tourist service. On the one hand, domestic tourists should receive reliable information about the disease and protection from it before traveling to certain countries, and it is usually submitted in the form of a reminder to citizens, certified by the signature of the tour operator and the seal of the travel agency. On the other hand, in the conditions of the COVID-19 pandemic, additional

organizational, legal and economic burdens fall on the operators of the tourist services market, which are micro-enterprises. Of course, the state authorities of our country are trying to urgently find ways to address economic issues regarding compensation to large and medium-sized businesses, as well as the development of compensation for microbusiness. However, an adequate mechanism has not yet been found to address information and consultation issues regarding the correct interpretation of certain changes in medical formalities under the terms of COVID-19 and proper consumer protection [20].

It is worth noting that for the last fifty years the issue of protection of the rights of consumers of tourist services has been at the forefront in the vast majority of the world's countries. Ukraine's approach to joining the European Union requires the application of European quality standards by domestic organizations and the creation of preconditions for the realization of the right of every traveler to a decent level of safety of tourist services. Unfortunately, the system of consumer protection of tourist products in our country is more declarative, does not contain specific ways to improve the situation in this area in terms of COVID-19, needs to be improved in accordance with modern EU standards. The desire to join the EU has not yet given rise to bringing the issue of consumer protection to a high-quality European level.

It is known that in developed countries, the consumer is the main business entity, focused on the production of tourist products and the level of quality of tourist services. Too often, in order to regulate medical formalities and coronavirus changes in the consumer protection situation, legislators increase the responsibility of companies for violating the rights of informing tourists about the conditions for obtaining a quality and safe service. However, strengthening sanctions and liability for violating the rules of providing and selling dangerous tourist services under COVID-19 is considered ineffective to change the situation, because sometimes the profits from violating consumer rights are much more important for sellers of tourist services than fines. Travel micro-firms with a philosophy of unfair competition are constantly looking for ways and areas to level the law.

The rights of consumers of tourist services are protected by the Law of Ukraine "On Tourism", the Law of Ukraine "On Consumer Protection", the relevant provisions of the Civil Code of Ukraine. Practical experience confirms the violation of tourists' rights to the safety of services provided under COVID-19. The analysis of consumer complaints allowed to identify the following types of violations: 1) the

presence of certain clauses of the contract that contradict current legislation; 2) lack of sufficient and reliable information about a safe tourist product in places of rest, recreation; 3) inconsistency of medical formalities regarding accommodation and places of accommodation with preliminary information; 4) partial or complete replacement of the route and the program of stay of tourists; 5) the use of aggressive technologies for the sale of medical goods and services; 6) low security of service and non-compliance with service standards; 7) questionable qualifications of staff, their unfriendly and brutal attitude towards customers [6; 8; 9].

Today, the basic incentive to improve the situation in the field of protection of the rights and interests of buyers and consumers of tourist services should be healthy competition between sellers of services in the field of tourism, because the companies are interested in the quality of the service, in the best value for money, so that the consumer has the right to choose and give preference to their offers. Consumer rights must prevail over the rights of sellers and producers. At the same time, consumer awareness in Ukraine is low. Buyers of tourist services are aware of the articles of the law "On Consumer Protection", but most refuse to raise the level of consumer culture regarding medical formalities.

Consumer postcoronavirus culture should become a priority in the attributes of shaping the behavior of the modern consumer and be based on the knowledge factor. Indeed, consumers' awareness of their rights to travel is a safe haven for life and health, as well as respect for their dignity. In the information space of the domestic society there is a shortage of content for studying the rights of consumers of tourist products in the conditions of COVID-19. An effective way out of this situation should be to raise a certain level of consumer awareness and obtain a "basic level of consumer education" (lessons in schools, special and program courses in higher education, the organization of courses for responsible consumers). Every conscious tourist-traveler should feel responsible and aware of his personal role in improving consumer culture and safety. That is, the main factor in reaching a new quality level of protection and protection of the rights and interests of consumers is the legal and consumer awareness of a person who knows his rights and ways to protect them.

In general, the priority in this area is to establish an effective dialogue between government agencies, microbusiness and consumers of tourism products to obtain a positive result in addressing the protection of consumers of tourism services. The key to success in achieving high standards of tourist safety is the cooperation of

government agencies, NGOs and consumers. In European countries, the leading place in ensuring consumer protection is occupied by public organizations that focus on combating dishonest sellers, helping ordinary citizens to defend their rights and interests in the judiciary and public authorities, to bring the perpetrators to justice.

Addressing the specifics of selling a tourist product to end consumers, it should be noted that informing tourists about medical formalities, their changes in the coronavirus business environment, new approaches in the tourism sector about medical features in consumer protection is entrusted to microenterprises. By this logic, it would be appropriate to state the fact that in accordance with Art. 2 of the of the Law «On Accounting and Financial Reporting in Ukraine» from 01. 01. 2018 applies a new classification of enterprises with a division into micro, small, medium and large (Table 2).

*Table 2. Definition of the category of enterprises
(micro, small, medium and large) [7]*

Company category	Evaluation criteria for the year preceding the reporting year		
	Book value of assets, euro *	Net income from sales of products (goods, works, services), euro *	Average number of employees, persons
Microenterprises	up to 350 thousand	up to 700 thousand.	up to 10
Small	up to 4 million	up to 8 million	up to 50
Medium	up to 20 million	up to 40 million.	up to 250
Large	over 20 million	over 40 million	over 250

** The official exchange rate of hryvnia to foreign currency (average for the period), calculated on the basis of NBU exchange rates set for the euro during the respective year, is applied.*

The specifics of the organization of tourism business by micro-enterprises indicates its advantages and disadvantages. The advantages of microbusiness include:

– first, low start-up costs and full control over the travel agency. That is, having even a small start-up capital there is every chance to open a small but successful tourism business. And very often the opening is enough or personal savings, or support from relatives and friends. In addition, the owner of a travel microfirm can always apply the sole decision in management, without wasting time on unnecessary bureaucracy and, accordingly, decisions are made quickly and adequately;

– secondly, ease of management. Thanks to the optimal size, microbusiness is much easier to manage and control all processes. The owner can always keep his hand on the pulse of his travel company, knowing the full state of affairs and processes;

– third, mobility and flexibility. Microbusiness adapts quite easily to market requirements and the necessary adjustments occur fairly quickly. In addition, the tourist microbusiness is more focused on the end user of travel services;

– fourth, it is convenient to promote due to the large number of economical means.

Simultaneously with the advantages, the main disadvantages of microbusiness are highlighted, namely:

– first, limited capital. Insufficient working capital hinders the development of micro-firms, which affects the level of economic security for the protection of interests;

– secondly, difficulties in competing with large and medium-sized travel companies. Microbusiness can often be at a disadvantage because larger competitors have a "promoted" attractive brand and more powerful levers of influence;

– third, weak lobbying of business interests. Medium and large travel companies have stronger legal and political capital to protect their own interests;

– fourth, the difficulty of obtaining objective, reliable and accurate information.

It is clear that even in the era of business digitalization, the focus of micro-enterprises on end users of tourism services will not be able to provide 100% contactless forms of communication on the vector "seller-buyer" in the next decade. For these reasons, the principle of regional distribution of microbusiness enterprises is still important. Thus, Table 3 presents the dynamics of changes in the number of small and micro-enterprises in the Zaporizhzhia region by type of economic activity for the period from 2015 to 2019.

According to Table 3, the conclusion is that the number of small and micro-businesses increased in 2019 compared to 2015, which confirms the right direction of development of the region.

Table 4 presents the generalized data of the ratio of the number of micro-enterprises of Zaporizhzhia region to their total number for the same period of time.

According to Table 4, we can trace changes in the structure of microbusiness of the Zaporizhzhia region for each type of economic activity. In general, the direct dependence of changes in the number of small and micro-enterprises of Zaporizhzhia region for each year is determined (Fig. 2).

*Table 3. The number of small and micro-enterprises in the Zaporizhzhia region
by type of economic activity in 2015-2019*

Activities	2015		2016		2017		2018		2019	
	Small	Micro	Small	Micro	Small	Micro	Small	Micro	Small	Micro
Total ¹	13819	12133	12877	11180	13975	12201	14375	12571	14975	13126
agriculture, forestry and fisheries	2546	2270	2522	2233	2765	2462	2747	2438	2727	2419
industry	1660	1267	1600	1186	1760	1312	1850	1414	1985	1535
construction	1050	920	929	797	1003	865	1050	903	1114	960
wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles	3932	3571	3578	3246	3819	3470	3888	3518	4068	3680
transport, warehousing, postal and courier activities	503	406	438	352	479	391	509	417	550	457
temporary accommodation and catering	355	293	319	247	353	285	368	299	380	319
information and telecommunications	400	347	386	330	408	350	448	387	492	432
financial and insurance activities	84	69	84	70	78	62	73	58	76	57
real estate transactions	1419	1330	1380	1291	1537	1450	1587	1507	1664	1575
professional, scientific and technical activities	935	874	804	738	840	773	860	793	877	802
activities in the field of administrative and support services	454	389	400	340	472	405	506	439	528	469
education	66	57	59	51	62	55	72	62	85	74
health care and social assistance	196	148	179	130	192	139	214	153	222	155
art, sports, entertainment and recreation	65	58	58	50	62	56	59	54	66	62
provision of other types of services	154	134	141	119	145	126	144	129	141	130

Note (1). The data are given without taking into account the results of banks and budgetary institutions and taking into account the change of the main type of economic activity by enterprises.

Of course, it is extremely difficult to distinguish by this distribution of micro-enterprises by type of economic activity those business structures that are relevant to

the field of tourism. With clearer positions of some areas ("temporary accommodation and catering"), we must recognize that other areas of business may also be indirectly related to the provision of tourist services to consumers ("industry" – organization of industrial tourism; "real estate transactions" – business-travel, etc.).

Table 4. The share of micro-enterprises of Zaporizhzhia region by type of economic activity in 2015-2019 in% to the total number of micro-enterprises

Activities	2015		2016		2017		2018		2019	
	Micro	Amount %	Micro	Amount %	Micro	Amount %	Micro	Amount %	Micro	Amount %
Total	12133	100	11180	100	12201	100	12571	100	13126	100
agriculture, forestry and fisheries	2270	18,71	2233	19,97	2462	20,18	2438	19,39	2419	18,43
industry	1267	10,44	1186	10,61	1312	10,75	1414	11,25	1535	11,69
construction	920	7,58	797	7,13	865	7,09	903	7,18	960	7,31
wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles	3571	29,43	3246	29,03	3470	28,44	3518	27,99	3680	28,04
transport, warehousing, postal and courier activities	406	3,35	352	3,15	391	3,20	417	3,32	457	3,48
temporary accommodation and catering	293	2,41	247	2,21	285	2,34	299	2,38	319	2,43
information and telecommunications	347	2,86	330	2,95	350	2,87	387	3,08	432	3,29
financial and insurance activities	69	0,57	70	0,63	62	0,51	58	0,46	57	0,43
real estate transactions	1330	10,96	1291	11,55	1450	11,88	1507	11,99	1575	12,00
professional, scientific and technical activities	874	7,20	738	6,60	773	6,34	793	6,31	802	6,11
activities in the field of administrative and support services	389	3,21	340	3,04	405	3,32	439	3,49	469	3,57
education	57	0,47	51	0,46	55	0,45	62	0,49	74	0,56
health care and social assistance	148	1,22	130	1,16	139	1,14	153	1,28	155	1,18
art, sports, entertainment and recreation	58	0,48	50	0,45	56	0,46	54	0,43	62	0,47
provision of other types of services	134	1,10	119	1,06	126	1,03	129	1,03	130	1,00

With such a structure of division of micro-enterprises, such types as "temporary accommodation and catering", "art, sports, entertainment and recreation" and "transport, warehousing, postal and courier activities" should be conditionally attributed to the hospitality of Zaporizhzhia region (in 2019, the number of these micro-enterprises amounted to 838 business units). The field of hospitality is a set of industries whose main task is to serve tourists during their stay outside the place of residence. It, according to the definitions of leading experts, includes hotel and restaurant business, transport service companies, a kind of entertainment [20; 23].

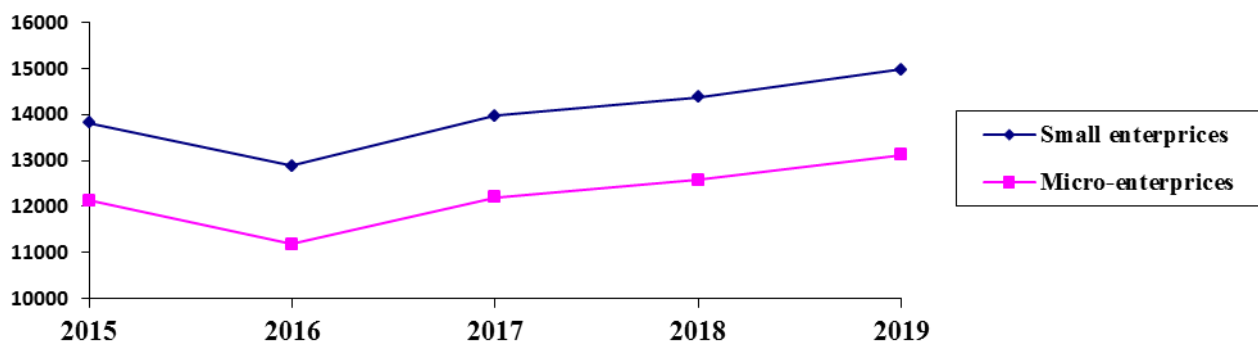


Fig. 2. Changing the number of small and micro-enterprises in the Zaporizhzhia region

According to the survey of heads of tourist micro-enterprises of Zaporizhzhia region under the conditions of COVID-19, hotels and restaurants have the greatest burden on business in terms of compliance with medical formalities and consumer claims to protect their rights to receive safe services. Therefore, it is expedient to single out the hotel and restaurant industry as a complex component of the hospitality industry and consider it independently (319 micro-enterprises of Zaporizhzhia region are classified as economic activities "temporary accommodation and catering", according to Table 4) in such an aspect as providing information assistance changes in medical formalities in tourism.

Based on the generalization of domestic and foreign experience in determining the essential characteristics of the hospitality industry, it can be stated that it covers various forms of activities in the field of services related to the reception and service of guests, namely: these are services based on hospitality and generosity and consumer friendliness (1); it is a set of business entities, such as hotels and motels, travel agencies, display facilities. What all these enterprises have in common is that

their product is a complex of physical, social, emotional components (2); enterprises of the hospitality industry (restaurants, hotels, resorts) participate in the creation of an invisible product suitable for consumption only at the time of its offer to the consumer (3). So, hospitality is a process of receiving and serving guests. Modern hotel microbusiness of Zaporizhzhia region as of 2020 is characterized by the presence of various forms and types of accommodation. Summarizing the theoretical provisions and experience of practice on the subject of research, it should be noted that the interpretation of a certain type of hotel business depends entirely on its purpose and the range of services provided to customers.

Based on the experience of developed countries, it is concluded that in Ukraine, institutions to support micro-enterprises in the field of tourism and hospitality in terms of COVID-19, regardless of their name and organizational and legal form, should perform the following functions: of domestic tourist enterprises of microbusiness with European partners, conducting organizational and structural audit, transfer of information, innovation and service technologies from research institutions to microbusiness companies, cooperation with local authorities in the field of dissemination of information in tourism, organization of training of entrepreneurs on protection of rights consumers, research of innovative tourist potential of the region, organization of information, consulting, financial, legal, educational services, cooperation with microbusiness support organizations and experts in the field of tourism law, medical formalities, protection of consumer rights, vaccination of tourists, hospitality.

The term "hub", which came to us from England, is becoming an increasingly popular information and consulting structure, and its general essence is increasingly covering European countries, and Ukraine is no exception. Unfortunately, not all microbusiness entities are familiar with hubs and not everyone understands the purpose. Literally, "hub" from English translates as "node, fork". Consumers are more familiar with the following meanings of this term: first, the settings for connecting multiple devices via USB; secondly, hub airports where you can change to another plane for further travel. However, within the framework of this study, such a virtual "node" should be defined as "meeting point", "meeting place", "communication space". That is, the information and consulting hub should be the result of a community of like-minded people whose interests are focused on making microbusiness in tourism economically safe, legally protected, attractive and effective

by providing modern, high quality and unique services to consumers. The practice of domestic formation of hubs testifies to their emergence on the basis of transformation, mainly of social phenomena (development of the city, district, community, etc.). From the standpoint of combining information and consulting interests in mastering medical formalities, modern knowledge on consumer protection and increasing the economic security of microbusiness companies, such a virtual place should be the center of information and consulting initiatives, consultations, non-formal learning, workshops, birth area partnership projects to combat COVID-19.

The authors of this study propose the creation of an information and consulting hub to increase awareness of medical formalities, economic security, protection of the interests of tourist enterprises of micro-business in the Zaporizhzhia region in terms of COVID-19. The priority area of cooperation of various contact groups is consultative, informational, educational work with representatives of tourist micro-enterprises of the region in the field of medical formalities in order to protect the rights of consumers to receive a safe tourist service. Understanding the mission and the basic need to create an information and consulting hub, first of all, must be mastered by microbusiness entities. However, the general goal will be as follows: the hub should take place as a center of information and consulting activities, a digital educational space that integrates the interests of stakeholders in the hospitality industry of Zaporizhzhia region, who want to constantly develop, seek new ideas for survival, growth of their own economic safety and sustainable development in the context of coronavirus factors, seek not only theoretical knowledge but also practical skills to address issues of consumer protection in tourism and hospitality regarding the mastery of information on medical tourist formalities.

A promising and effective measure aimed at creating a coronavirus framework for the development of medical tourism formalities in the field of microbusiness in modern conditions, can be an organization with the assistance of the Chamber of Commerce (CCI) information and consulting hub for micro-entrepreneurship in the region. The organization of this hub is necessary both for regional authorities and for the subjects of hospitality and hotel business of Zaporizhzhia region. The main task of the information and consulting hub is organizational, legal, regulatory and digital support in the field of consumer protection of businessmen who have long been operating in the field of hospitality and developing travel micro-firms. These micro-

firms are beginning to interact with public or private entities on the basis of operational agreements that provide for their participation in regional and local tourism development. The wide scope of coverage makes it possible to provide various information and consulting services to strengthen the economic security of firms and to establish cooperation with specialized services to facilitate the receipt of legal aid for medical formalities. In the Zaporizhzhia region as a pilot project it is planned to create an information and consulting hub on the basis of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (NU "ZP") with the assistance of the Chamber of Commerce and Industry (CCI), which will support travel micro-firms, new hospitality, start-up entrepreneurs. The main idea of the hub is to provide information and consulting assistance to micro-entrepreneurs in creating their own mechanism to counter the negative effects of COVID-19 and ensure consumer protection.

The operational goals of the information and consulting hub are defined: creation of a virtual "section" (using Internet technologies) for public acquaintance of potential participants with world changes of medical formalities in tourism (1); providing comprehensive organizational and legal support and educational training, consulting and information services to start-up entrepreneurs and existing business entities in the Zaporizhzhia region in the field of medical formalities (2); development of entrepreneurial innovative thinking in students through the introduction of training programs for practical tools to work on changes in medical formalities (teamwork, collective legal decision-making, time management, discussion, development of creative initiatives to protect the rights and solve problems of consumers in tourism, information communicative perception of legal information, medical consultations, webinars with the participation of representatives of microbusiness enterprises to share experiences of survival and economic security in the conditions of COVID-19 (3); involvement in active cooperation of legal and health departments of state local authorities in the context of updating and promoting the idea of micro-entrepreneurship in tourism in the Zaporizhzhia region (4); discussion of practical issues of functioning of domestic microbusiness in the conditions of COVID-19 and the leading experience of obtaining knowledge of medical formalities in the EU between students and entrepreneurs (5).

The creation of such a structure will significantly help in overcoming the sectoral and territorial separation of micro-entities of the tourism process and will facilitate the gradual inclusion of information and consultation mechanisms for self-regulation

and adaptation of microbusiness in the region to the coronavirus environment. It should be added that the combination of the principles of centralism inherent in the market economy, characteristic of the Ukrainian mentality, and equal partnership in the activities of the information and consulting hub will create the most favorable conditions for adapting Ukraine's hospitality to the crisis in tourism. In addition, the presence of such integration structures in the domestic regions will greatly facilitate the solution of organizational and financial issues related to the formation of regional data banks of medical formalities and networks of information support of tourism, in particular public information management of tourism.

The technology of functioning of the information-consulting hub of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic" is presented in Fig. 3.

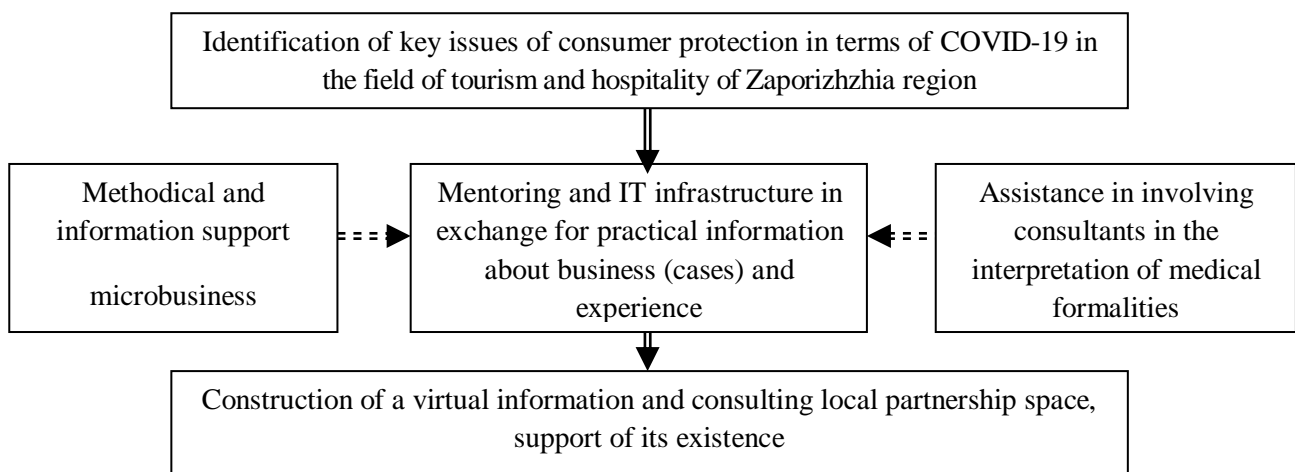


Fig. 3. Technology of functioning of information-consulting hub

The functions of NU "Zaporizhzhia Polytechnic" include: motivation of micro-entrepreneurship in the formulation of problems, their selection and analysis (1); information support of micro-enterprises (2); creating conditions for a full-fledged creative process (3); involvement (advertising, information messages) of hub participants (4); creation and functioning of the Internet-resource (site) as a platform for a virtual hub (5); advisory assistance in matters of consumer protection, study of medical formalities, counteraction to COVID-19 (6).

The functions of the Chamber of Commerce and Industry include the promotion of the idea of supporting the microbusiness of the region in the media space: during the exhibition activities of the chamber (1); link to the site of NU "ZP" with the presentation of the information and consulting hub (2); consultations on medical formalities (3); networking assistance to start-up entrepreneurs (4).

Information support of the hub operation and the basis for solving microbusiness problems: informing about the goals of the information and consulting hub (1); information support of the hub operation (2); promotion of hub services (3); search and attraction of consultants, partners, donors, investors (4); public presentation of the results of the information and consulting hub (5); collecting suggestions and feedback on the operation of the hub, establishing and maintaining contacts with potential participants in the information and consulting hub (6).

In general, ensuring the development of state and regional tourism and hospitality infrastructure through the creation of information and consulting hubs in the regions, as part of a large-scale nationwide project to support microbusiness, which should provide a demonstration effect by 2025, and after analyzing annual monitoring data, it is expedient to develop recommendations for the creation of a national network of regional information and consulting hubs as a basis for entrepreneurship in tourism of regional subsystems of the general national system. The purpose of creating such hubs in the regions is to form a structure to support business activities in the field of tourism, which will ensure the effectiveness of local authorities, public associations and other institutions in the field of regional tourism development planning.

The organization of an information and consulting hub will contribute to the comprehensive solution of important tasks for the region, namely: creating a basis for regional integration and development of business contacts in the field of tourism and hospitality (1); equalization of conditions for access of microbusiness enterprises to information, medical, legal and regulatory resources (2); formation of a digital system of information and consulting support of tourist processes and their monitoring (3); organization of a mobile-digital information-analytical channel on the sphere of medical tourist formalities (4); consulting assistance to micro-enterprises in developing a digital strategy for finding consumer partners in tourism and hospitality (5); stimulating micro-business tourism enterprises to develop a post-coronavirus strategy (6); creating a favorable business climate in micro-entrepreneurship to carry out transformations to protect

In general, the activities of public authorities to implement the proposed provisions for the formation of information and consulting hub at the regional level and organizational measures aimed at intensifying the processes of information and consulting support for tourism micro-enterprises will help solve such important problems to improve economic security of microbusiness, as: the formation of the

foundations of the organizational and legal system for monitoring medical tourist formalities at the level of micro-entrepreneurship in the region (1); modernization of the digital tourist complex, overcoming of structural deformations, growth of a share of national tourist production of final redistributions (2); increasing the competitiveness and increasing the level of safety of the tourist product of micro-enterprises of the region in the world and domestic markets (3); creation in the region on the basis of micro-enterprises of fundamentally new organizational and legal centers that use the latest information and communication technologies (4); effective use of digital resources for legal mastery of medical and tourist formalities (5); formation of an effective mechanism for the transfer of the results of the interaction of micro-entrepreneurs, partners, public and public organizations in the information and consulting hub (6); accelerating the adaptation of micro-entrepreneurship in the region to medical formalities in the conditions of the crown of the viral economy (7); involvement of new information partners in tourism (8).

Thus, the role of the state today is not only to generate a system of rules for the functioning of tourism market participants and monitor compliance through the formation of a favorable institutional environment and information and consulting infrastructure, but also to assist micro-companies in overcoming crisis factors in tourism and tourism hospitality. Government institutions should facilitate the provision of legal aid, additional knowledge on the regulation of the specifics of doing business in the context of the COVID-19 pandemic and obtaining advice on the latest medical and tourist formalities. The basic activity of information and consulting hubs is to conduct an audit for micro-enterprises in the region, which will systematize the medical and tourism needs of micro-enterprises. Prospects for further research should be the integration mechanisms within the country of information and consulting hubs, information and analytical agencies, research and consulting legal centers, higher education institutions, private entrepreneurs in tourism in national networks to support micro-enterprises in postcoronavirus strategy of their economic security.

References

1. But, T., Zaytseva, V., Gurova, D. (2018) *Turyst's'ki resursy Ukrainy* [Tourist resources of Ukraine]: navchal'nyy posibnyk. Zaporizhzhya: TOV RVA «Prosvita». 312 s. [in Ukr.].

2. Voytsikhovs'kyi, A. V. (2020) Mizhnarodne pravo [International law]: pidruchnyk. Kharkiv. 544 s. [in Ukr.].
3. Herasymenko, V., Halasyuk, S. (2014) Orhanizatsiya nadannya turystychnykh posluh [Organization of tourist services: a textbook]: navchal'nyy posibnyk. Odesa: Atlant. 242 s. [in Ukr.].
4. Yermachenko, V., Brusil'tseva, H. (2012) Pravove rehulyuvannya turystychnoyi diyal'nosti [Legal regulation of tourist activity]: konspekt lektsiy. Kharkiv: KHNEU. 207 s. [in Ukr.].
5. Zaytseva, V. M., Filei, Yu. V. (2010) Pravove rehulyuvannya turystychnoyi diyal'nosti [Legal regulation of tourism]: navchal'nyy posibnyk. Zaporizhzhya : Prosvita. 220 s. [in Ukr.].
6. Zaytseva, V. M., But, T. V., Pulina, T. V. (2019) Rynok turystychnykh posluh Ukrayiny [Market of tourist services of Ukraine]: navchal'nyy posibnyk dlya studentiv vyshchykh navchal'nykh zakladiv. Zaporizhzhya: TOV RVA «Prosvita». 292 s. [in Ukr.].
7. Zakon Ukrayiny «Pro bukhhalters'kyi oblik ta finansovu zvitnist' v Ukrayini» [Law of Ukraine "On Accounting and Financial Reporting in Ukraine"]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12> [in Ukr.].
8. Zakon Ukrayiny «Pro zakhyst prav spozhyvachiv [Law of Ukraine "On Consumer Protection""]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12> [in Ukr.].
9. Zakon Ukrayiny «Pro turyzm» [Law of Ukraine "On Tourism""]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80> [in Ukr.].
10. Mokii, A. I. (Eds.) (2019) Konkurentni stratehiyi bezpeky rozvytku Ukrayiny v hlobal'nomu seredovyshchi [Competitive security strategies for the development of Ukraine in the global environment]. L'viv: DU «Instytut rehional'nykh doslidzhen'». 854 s. [in Ukr.].
11. Kuklina, T. S. (2017) Sutnist' derzhavnoho rehulyuvannya ekonomiky mizhnarodnoho turyzmu [The essence of state regulation of the economy of international tourism]. *Tyzhden' nauky*: materialy konf., Zaporizhzhia, 18-21 kvitnya 2017. Zaporizhzhia: ZNTU. S. 1688-1689. [in Ukr.].
12. Makarenko, Y. A. (2016) Mizhnarodna informatsiyana bezpeka: teoriya i praktyka [International information security: theory and practice]: pidruchnyk. Kyiv: TVP. 417 s. [in Ukr.].

13. Mal's'ka, M. P., Antonyuk, N. V., Hanych, N. M. (2008) Mizhnarodnyy turyzm i sfera posluh [International tourism and services]: pidruchnyk. K.: Znannya. 661 s. [in Ukr.].
14. Mysyk, V., Peredalo, Kh. (2013) Spetsyfika vykorystannya turystychnykh formal'nostey pry zdiysnenni mizhnarodnoyi diyal'nosti [Specifics of the use of tourist formalities in the implementation of international activities]. *Visnyk NU "L'vivs'ka politekhnika". Menedzhment ta pidpryyemnytstvo v Ukrayini: etapy stanovlennya i problemy rozvytku*. № 776. S. 56-60. [in Ukr.].
15. Mytsyk, V. V. (Eds.) (2019) Mizhnarodne publichne pravo [International public law]: pidruchnyk. Kharkiv: Pravo. T. 2. 624 s. [in Ukr.].
16. Syroyid, T. L., Fomina, L. O. (2019) Mizhnarodnyy zakhyst prav lyudyny [International protection of human rights]: navchal'nyy posibnyk. Kharkiv: Pravo. 310 s.
17. Udovychenko, V. V., Pohorila, Yu. Yu. (2012) Pravove rehulyuvannya turystychnykh formal'nostey: pytannya mizhnarodnoho spivrobitnytstva [Legal regulation of tourist formalities: issues of international cooperation]. *Heohrafiya ta turyzm*. Vyp. 23. S. 37-42. [in Ukr.].
18. Tsyvil'nyy kodeks Ukrayiny [Civil Code of Ukraine]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15> [in Ukr.].
19. Shelemet'yeva, T. V. (2018) Systematyzatsiya pryntsyviv upravlinnya rozvytkom turyzmu v umovakh transformatsiyi natsional'noyi ekonomiky [Systematization of principles of management of tourism development in the conditions of transformation of national economy]. *Visnyk ekonomichnoyi nauky Ukrayiny*. № 2. S. 171-176. [in Ukr.].
20. Gurova, D. D. (2019) The modern economic impact of tourism. *Pryazovs'kyy ekonomichnyy visnyk*. Vyp. 6 (17). S. 3-7. [in Eng.].
21. Tsviliy, S., Gurova, D., Korniienko, O. (2020) Postcoronavirus development of the regional tourist destination on the principle of public-private partnership. *ZVO «Mizhnar. un.-t biznesu i prava. Nauk.-vyrob. zh-l «Biznes-navihator»*. № 4 (60). S. 134-138. [in Eng.].
22. Tsviliy, S. M., Vasylychev, D. V., Gurova, D. D. (2020) Improvement of the qualification of small and micro-enterprise staff in the crisis conditions of business transformation. *Ekonomichnyy visnyk DVNZ «UDKHTU»*. №1 (11)./20. S. 50-60. [in Eng.].

23. Zaitseva, V., Tsviliy, S., Bublei, G. (2019) Innovation facilities of the tourist business of small and medium enterprises of the region. *Roczniki Ekonomiczne KPSW w Bydgoszczy*. № 12. P. 201-212. [in Eng.].
24. Kudy v Yevropi mozhna (i ne mozhna) poyikhaty pid chas pandemiyi: pytannya, vidpovidi, posylannya [Where in Europe can (and can not) go during a pandemic: questions, answers, links]. Retrieved from: <https://www.dw.com/uk/kudy-u-ievropi-mozhna-i-ne-mozhna-poikhaty-pid-chas-pandemii-pytannia-vidpovidi-posylannia/a-55276391> [in Ukr.].
25. Shcho vidomo pro novyy shtam SARS-COV-2, yakyy vyyavleno u Velykiy Brytaniyi [What is known about the new strain SARS-COV-2, which was found in the UK]. Retrieved from: <https://phc.org.ua/news/scho-vidomo-pro-noviy-shtam-sars-cov-2-yakiy-viyavleno-u-velikiy-britanii> [in Ukr.].

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОБУДОВИ ГІДРОЛОГІЧНИХ КАРТОГРАФІЧНИХ МОДЕЛЕЙ

Сергій Андрєєв, Володимир Жилін, Сергій Куліш

Національний аерокосмічний університет імені М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Харків, Україна

Abstract. Based on the analysis of the classification of geographical maps by content, scale and spatial coverage, the place of hydrological maps of land waters in the general classification of maps has been determined. A detailed analysis of varieties of hydrological and water management maps, taking into account the purpose and components of hydrological science, methods of obtaining and processing of hydrological data was carried out. An analysis of existing studies on the use of geoinformation system technologies in hydrology and the development of hydrological maps has been carried out. At the same time, an analysis of the current parameters and the state of the Dnieper River as an example of the subject research. In the process of developing the above methodology, the sources of data for constructing map models were analyzed in detail, as well as the stages of map creation – from editorial and preparatory to the stages of data input and processing and the final stage of map publication. The proposed methodology is described in detail structurally and step-by-step, which provides the user with a complete picture of the necessary procedures, input data resources and appropriate software to obtain any hydrological cartographic model with specified parameters and thematic content.

Key words: hydrological cartographic models, remote sensing of the Earth, GIS technologies.

Вступ. Наявність прісної чистої води – необхідна умова існування всіх живих організмів на планеті. На частку прісної води, придатної до вживання, припадає лише 3% від загальної її кількості. Незважаючи на це, людина в процесі своєї діяльності нещадно забруднює прісні води. Через це значний

обсяг прісних вод став наразі зовсім непридатним. Різке погіршення якості прісної води відбулося в результаті забруднення її хімічними та радіоактивними речовинами, отрутохімікатами, синтетичними добривами і каналізаційними стоками.

Низка проведених досліджень дають підстави для розуміння, що загальна урбанізація, промислова та сільськогосподарська діяльність, витіки хімічних речовин, теплове забруднення, атмосферне забруднення та багато інших факторів негативно впливають на стан водних об'єктів. Через низький пріоритет екологічного контролю в Україні щороку у поверхневій воді скидаються великі об'єми недостатньо очищених вод. Зважаючи на це на сьогоднішній день задача безперервного моніторингу стану прісноводних природних ресурсів є стратегічним питанням національної безпеки України.

Отже, екологічний моніторинг для запобігання екологічного забруднення річок, озер та інших водних об'єктів є актуальним напрямком досліджень задля збереження прісноводних ресурсів України.

Однією з найважливіших задач цього дослідницького напрямку є забезпечення відповідних природоохоронних закладів держави тематичними гідрологічними картами, що постійно актуалізуються і відображають поточний стан процесів формування водного балансу та стоку, структури річкових потоків, руслових та берегових процесів, термічних, льодових фізичних явищ, хімічного складу вод.

Саме тому метою даної роботи є підвищення інформативності, оперативності та достовірності статистичного і прогнозного аналізу геоданих ДЗЗ про стан прісноводних природних ресурсів за рахунок безперервної актуалізації їх картографічних моделей. Предметом дослідження обрано розроблення методики побудови гідрологічних картографічних моделей за даними дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Розроблення зазначеної методики проведено із використанням у якості прикладу річкової мережі басейну Дніпра тому що площа басейну Дніпра в межах України становить понад 290 тисяч квадратних кілометрів, водою Дніпра користується близько 30 млн. жителів України.

Гідрологія як наука вивчає гідросферу, її властивості, процеси та явища, що відбуваються в ній у взаємозв'язку із атмосферою, літосферою та біосферою.

Сучасна гідрологія об'єднує в собі окремі науки про складові частини гідросфери (Рис. 1).



Рис. 1. Складові частини гідрології

Гідрографія вивчає й описує конкретні водні об'єкти, а також установлює закономірності географічного розподілу вод на земній кулі, особливості їхнього режиму та господарського значення.

Гідрологічні карти відображають розподіл вод на земній поверхні, який характеризує режим водних об'єктів і дозволяє оцінити водні ресурси окремих частин суші. До гідрологічних карт належать карти річкової мережі, її густоти та кількості озер, карти стоку, карти складових водного балансу, карти джерел живлення, льодового режиму, каламутності води в річках, мінералізації та хімічного складу природних вод, коефіцієнта стоку, гідрологічного районування, використання та перспектив використання водних ресурсів, а також певних характерних явищ: пересихання та перемерзання, повеней, випаровування з поверхні суші та водної поверхні тощо (Рис. 2).

Водне господарство – це область діяльності, яка має забезпечувати управління раціональним використанням водних ресурсів з метою задоволення потреб населення і національної економіки у водопостачанні, займатися

попередженням та ліквідацією катастрофічних техногенних і природних ситуацій, а також охороною водних ресурсів від забруднення, засмічення і виснаження.



Рис. 2. Класифікація гідрологічних карт

Карти водного господарства показують потреби у водних ресурсах населення, промисловості та сільського господарства, річкового судноплавства та рибного господарства, водопостачання та водоспоживання для потреб гідроенергетики і транспорту, а також потреби у захисті населених пунктів та об'єктів економіки від повеней та інших видів шкідливого впливу вод.

Основні завдання картографування водного господарства такі:

- 1) зображення водних об'єктів як джерела питного водопостачання;
- 2) відображення водокористування і водоспоживання для потреб населення;
- 3) зображення збалансованої соціально-екологічної та еколого-економічної систем басейнів річок, що передбачає детальний розгляд проблеми використання води;
- 4) зображення екологічного чинника водогосподарської діяльності та антропогенного навантаження на басейни річок.

Класифікація карт водного господарства представлено на Рис. 3.

Властивостями картографування водних ресурсів мають бути глибоке розкриття їх природної специфіки та надання користувачеві можливості оперативного і досконалого вивчення специфіки використання води населенням, промисловістю, сільським господарством.

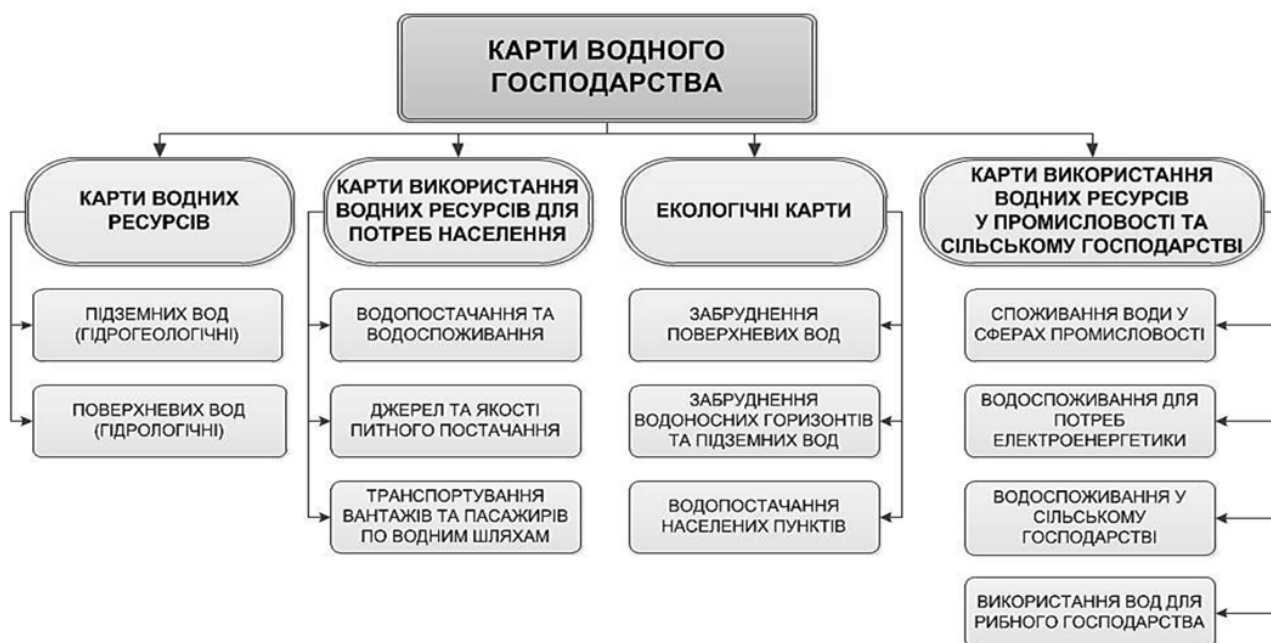


Рис. 3. Класифікація карт водного господарства

ГІС-технології використовуються практично для вирішення всіх завдань гідрології. Існує безліч прикладів успішного застосування ГІС для прогнозування та моделювання сценаріїв паводків та повеней. Створювані при цьому цифрові карти відображають потенційні площі затоплень і служать основою для проектування та будівництва захисних споруд.

Постановка задачі дослідження. Отже, із зазначеного вище виникає актуальна задача безперервного екологічного моніторингу задля збереження прісноводних ресурсів України, що піддаються таким згубним факторам, як загальна урбанізація, промислова та сільськогосподарська діяльність, витіки хімічних речовин, теплове забруднення, атмосферне забруднення. Етапи досягнення поставленої мети і розроблення методики побудови гідрологічних картографічних моделей за даними ДЗЗ відображено на Рис. 4. У якості програмного забезпечення для виконання поставлених завдань використовувався програмне забезпечення ArcGIS 10.5 компанії ESRI.

Розроблення методики побудови гідрологічних картографічних моделей за даними ДЗЗ на прикладі річкової мережі басейну Дніпра. На етапі проектування карти були вивчені характеристики досліджуваної області картографування території водного басейну річки Дніпро, за результатами яких було визначено актуальність та раціональність проведення експериментального дослідження саме цього гідрологічного об'єкта. Також було вивчено вже наявні

дослідження по даному об'єкту на сьогоднішній день, за результатами яких було виявлено можливості для удосконалення, оновлення існуючих даних та вивчення інших напрямків щодо проведення досліджень по даному об'єкту. Основні складові етапу обробки даних представлені на Рис 5.

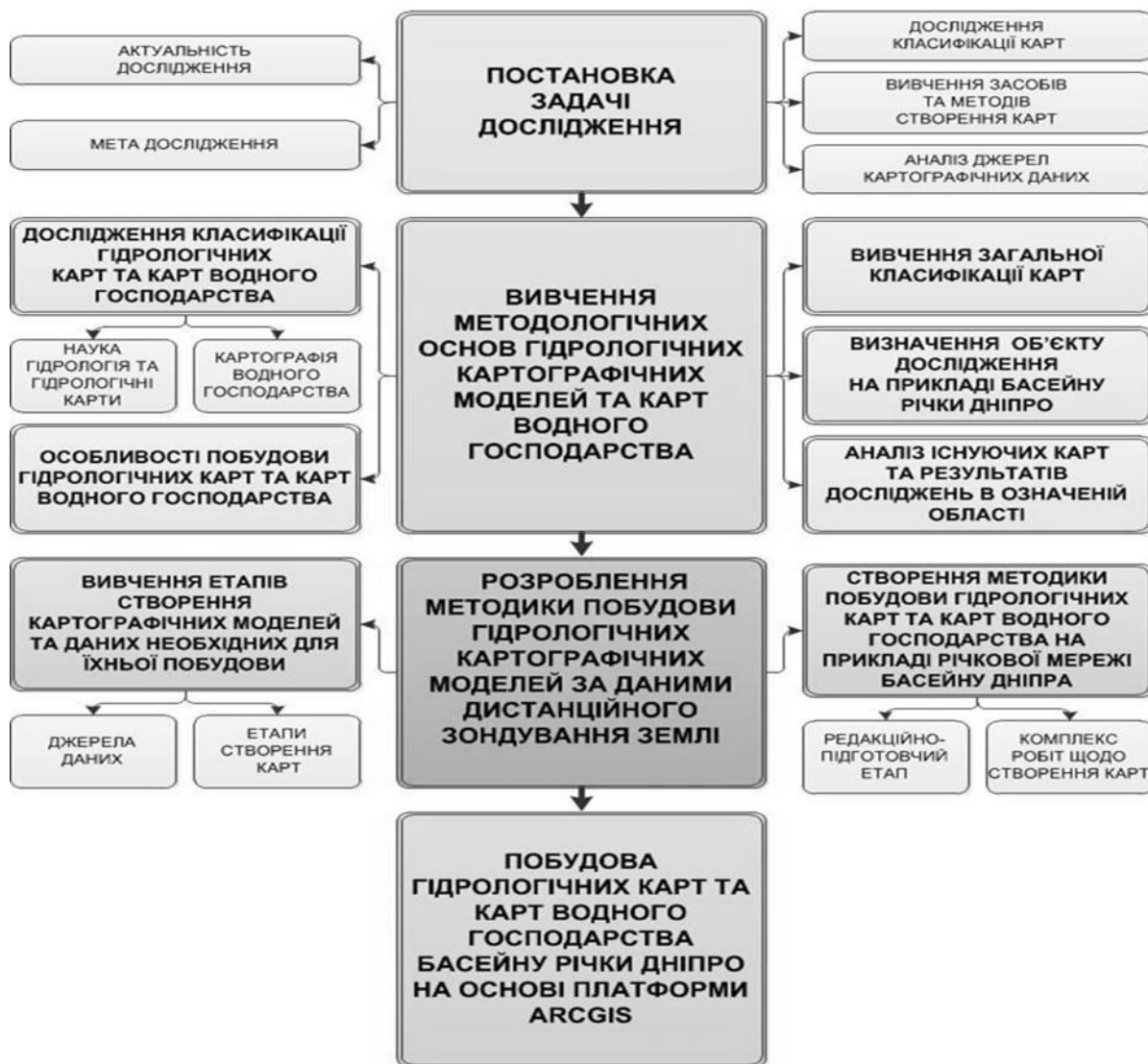


Рис. 4. Схема етапів розроблення і застосування методики побудови гідрологічних картографічних моделей за даними ДЗЗ

При проведенні такої роботи основна перевага при вивченні характеристик поверхневих вод віддавалась застосуванню даних ДЗЗ, що мають ряд переваг перед іншими методами дослідження:

1) об'єктивність – кожен космічний знімок об'єктивно відображає стан місцевості на момент зйомки;

2) актуальність та хронологічність – матеріали космічної зйомки можна отримати на різні дати;

3) масштабність – сучасна зйомка в оглядових масштабах дозволяє одночасно зняти величезні території з високою деталізацією;

4) екстериторіальність – ділянки зйомки ніяк не прив'язані до державних або адміністративних кордонів, а отже для проведення зйомки не потрібні будь-які дозволи;

5) висока швидкість отримання даних;

6) можливість отримання інформації про об'єкти, практично недоступні для дослідження іншими способами, зокрема, коли об'єкти, що цікавлять, знаходяться у важкодоступних місцях;

7) отримання інформації в різних спектральних діапазонах;

8) отримання інформації різної розрізняювальної здатності в залежності від розв'язуваної задачі.

Великі можливості дає використання ГІС для аналізу гідрологічної інформації, моніторингу екологічного стану, управління водними ресурсами, проведення системного аналізу, проектування моделей та проведення інших робіт, пов'язаних з гідрологією та водним господарством, де необхідно точно знати часовий та просторовий розподіл різних гідрологічних характеристик на річковому водозборі та мати можливість як оцінки їх стану, так і прогнозу можливих змін.

Бази цифрових даних, комп'ютерне обладнання та програмне забезпечення є обов'язковими складовими частинами ГІС. Виходячи з цього, на даному етапі робіт були вивчені інформаційні бази та різні джерела даних, на основі яких були створені бази даних для подальшої побудови картографічних моделей. У даній роботі за результатами збору даних були побудовані такі БД:

1) база цифрових географічних даних водних об'єктів у векторному форматі на основі даних SRTM;

2) цифрова база гідрологічних даних, отриманих з постів моніторингу поверхневих вод у форматі .XLSX;

3) база цифрових географічних даних у вигляді DEM-набору параметрів рельєфу за даними SRTM;

4) база даних показників використання водних ресурсів України у форматі .XLSX;

5) растровий набір супутникових знімків з топографічними характеристиками і математичною основою у форматі .tiff.

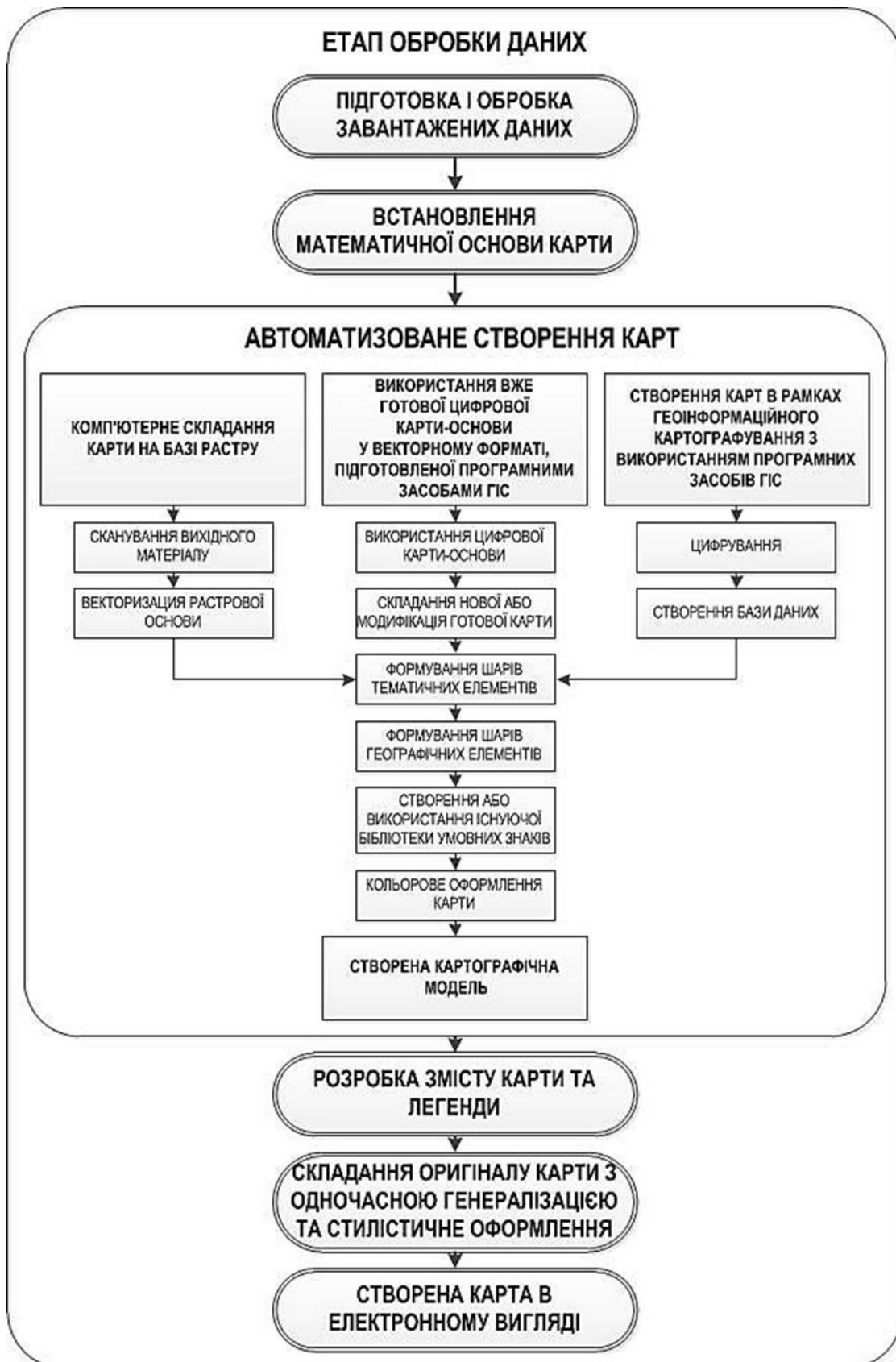


Рис. 5. Складові етапу обробки даних

Далі було проведено аналіз програмних продуктів для можливості найбільш раціонального використання. У даній роботі для аналізу, обробки, створення і візуалізації зібраних даних використано програмний комплекс ArcGIS, розроблений компанією ESRI для побудови геоінформаційних систем будь-якого рівня. Одним з головних чинників, який вплинув на вибір саме програмного забезпечення ArcGIS є наявність у ньому додаткового набору інструментів Spatial Analyst і його групи інструментів Hydrology, які являються спеціальними інструментами для безпосередньої роботи, аналізу і обробки гідрологічних даних.

Інструменти групи Гідрологія (Hydrology) використовуються для моделювання потоку води по поверхні. Інструменти з групи Гідрологія можуть застосовуватися окремо та використовуватися послідовно для побудови мережі водотоків або виділення вододілів. Дана група включає в себе такі інструменти:

1) Басейн (Basin) – створює растр, що містить контури всіх складових дренажного басейну;

2) Заповнення (Fill) – заповнює локальні зниження в растрі поверхні для видалення всіх невеликих помилок і неточностей, притаманних уведеним даним;

3) Сумарний стік (Flow Accumulation) – створює растр потоку накопичення в кожному клітинку, дозволяє додатково застосувати фактор ваги;

4) Напрямок стоку (Flow Direction) – створює растр напрямку стоку з кожного осередку по найближчому сусідньому осередку вниз по схилу найбільшої крутизни;

5) Довжина лінії стоку (Flow Length) – обчислює відстань вгору або вниз за течією, або зваженою відстанню, уздовж потоку для кожного осередку;

6) Локальне зниження (Sink) – створює растр, який визначає локальні зниження або райони внутрішнього дренажу;

7) Прив'язка точки гирла (Snap Pour Point) – прив'язує точки гирла до осередку з найбільшим сумарним стоком у межах заданої відстані;

8) Ідентифікація видатків (Stream Link) – надає унікальні значення секціям растрової лінійної мережі, розташованим між зчленуваннями ліній;

9) Порядок водотоку (Stream Order) – надає число, що визначає порядок сегментів растра, тобто сегментів лінійної мережі;

10) Водотік у просторовий об'єкт – перетворює растр, який представляє лінійну мережу у векторні об'єкти, що представляють мережу ліній;

11) Вододіл (Watershed) – визначає водозбірну область, розташовану вище набору осередків растра.

Комплекс робіт щодо створення карт.

Уведення даних. У даній роботі були використані готовий набір даних водних об'єктів SRTM, створений на базі даних ДЗЗ, радіолокаційних дані SRTM, дані аерокосмічного моніторингу землі і бази даних моніторингу стану поверхневих вод зібраних з пунктів екологічного моніторингу поверхневих вод. Розглянемо вхідні дані більш детально.

1. Дані про водні об'єкти SRTM (SWBD) – це набір географічних даних, який кодує обриси берегової лінії з високою роздільною здатністю по всьому світу у векторному форматі, опублікований НАСА й призначений для використання в географічних інформаційних системах і картографічних додатках. Він був створений компанією BAE Systems ADR для Національного агентства геопросторової розвідки США (NGA) як додатковий продукт при редагуванні бази даних цифрових моделей рельєфу (ЦМР) Місії топографічних радарів Shuttle (SRTM). Дані SWBD покривають поверхню Землі між 56° південної широти і 60° північної широти. Він поширюється у форматі шейп-файлу ESRI, розділеного на 12 229 файлів, кожен з яких охоплює одну плитку поверхні Землі розміром 1-1-1°.

2. SRTM (Shuttle radar topographic mission) – здійснена у лютому 2000 року з борту космічного корабля багаторазового використання "Шаттл" радарна інтерферометрична зйомка поверхні земної кулі. Дана зйомка проведена на більшій частині території Землі (між 54° південної широти і 60° північної широти), а також океанів. Результатом зйомки стала цифрова модель рельєфу 85% поверхні Землі. Всього в результаті зйомки було отримано 12 терабайт радіолокаційних даних, які протягом 2 років проходили обробку фахівцями NASA.

3. Дані дистанційного зондування американського супутника Landsat-8. Landsat-8 – американський супутник ДЗЗ, восьмий в рамках програми Landsat. У даній роботі були використані знімки ближнього інфрачервоного спектра або NIR (Near Infrared). Ця частина спектра особливо важлива для екологів, оскільки відображає воде в листі здорових рослин. Порівнюючи з

зображеннями інших діапазонів, отримуємо індекси на кшталт NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). NDVI – нормалізований відносний індекс рослинності, простий кількісний показник кількості фотосинтетичний активній біомаси. Один з найпоширеніших і використовуваних індексів для вирішення завдань кількісної оцінки рослинного покриву.

4. Загальні показники використання водних ресурсів України формуються щороку Державним агентством з водних ресурсів та містять Відомості про великі водозабори та скиди стічних та інших вод басейнів основних річок України у вигляді таблиць формату .XLSX.

5. Відкриті дані державного моніторингу поверхневих вод України за 2003-2018 роки у вигляді таблиць формату .XLSX.

6. Географічна основа у векторному форматі (шари областей, міст, кордону держави).

На Рис. 6 наведено структурну схему методики побудови гідрологічних картографічних моделей за даними ДЗЗ.

Створення шарів карти. Більшість ГІС дозволяє розділяти інформацію на карті на логічні категорії, яка називається шарами. Шари містять інформацію тільки про один тип об'єктів (наприклад, тип ґрунту ділянок) або про невелику групу об'єктів (наприклад, комунальні транспортні магістралі). Шари можна використовувати для створення композитних карт, поєднуючи їх зображення на дисплеї комп'ютера. При аналізі нових перекриттів створюються математичні комбіновані перекриття вже існуючих.

Комплексна карта водних ресурсів басейну річки Дніпро складається з шарів. Кожен шар містить різні види інформації – полігони, точки, лінії, тексти. Шари карти є структурними одиницями, з якими користувач працює в ArcGIS.

Першим шаром завантажена географічна основа – лінійні шар державного кордону, полігональні шари областей та точкові шари міст України.

Наступний шар – шар рельєфу, створений для подальшої можливості визначення басейна річки Дніпро на основі раніше завантажених радіолокаційних даних SRTM.

Після утворення шару рельєфу за допомогою набору інструментів Spatial Analyst та його групи інструментів Hydrology створюється полігональний шар басейну річки Дніпро.

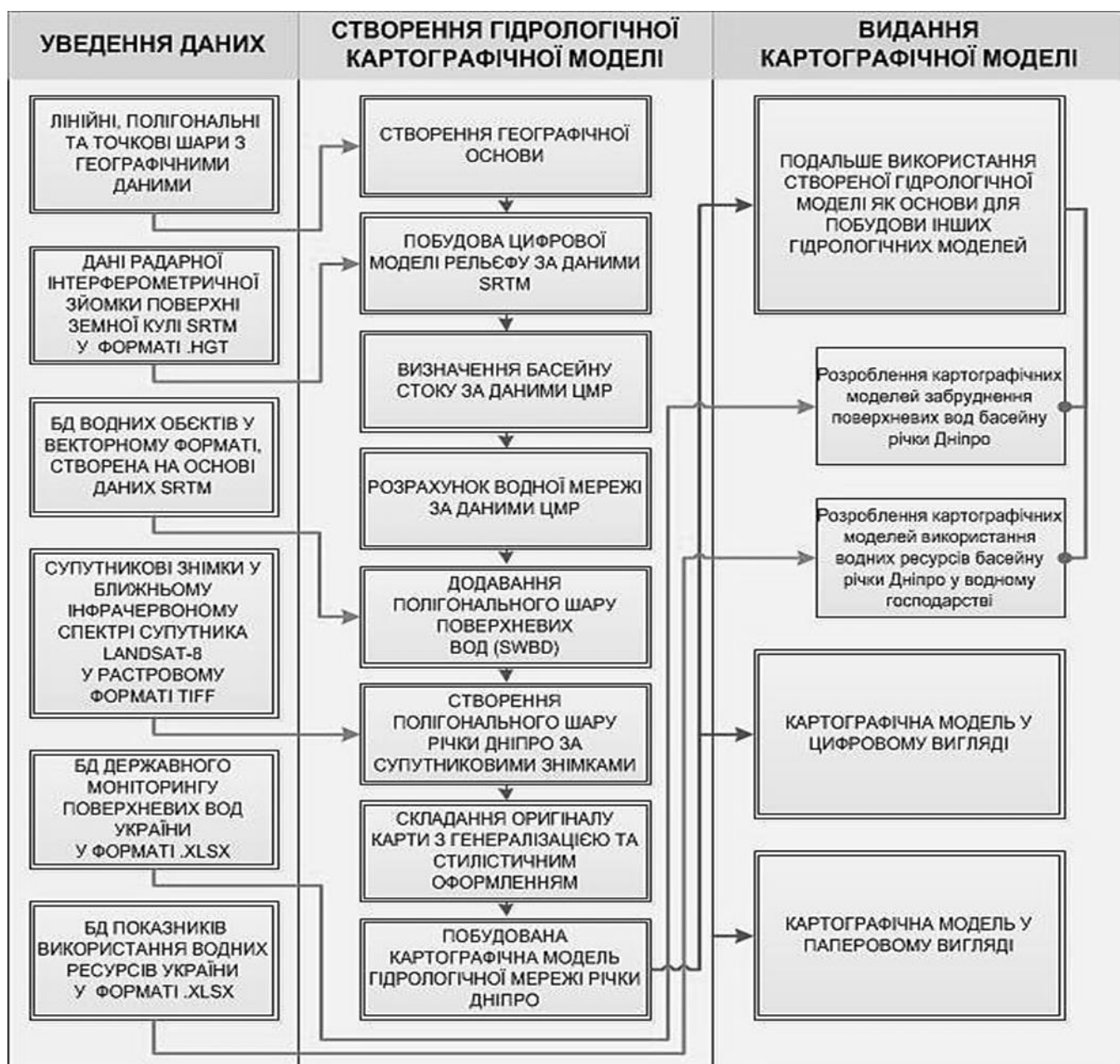


Рис. 6. Структурна схема методики побудови гідрологічних картографічних моделей за даними ДЗЗ

Далі на базі створених шару рельєфу та шару басейна річки Дніпро отримуємо шар водної мережі річок басейну Дніпра (Рис. 7). Далі додається набір географічних даних SWBD у вигляді полігональних шарів поверхневих водних об'єктів.

Для створення векторного шару річки Дніпро використано супутникові знімки Landsat-8 та створено мозаїку знімків для подальшої роботи з ними (Рис. 8).

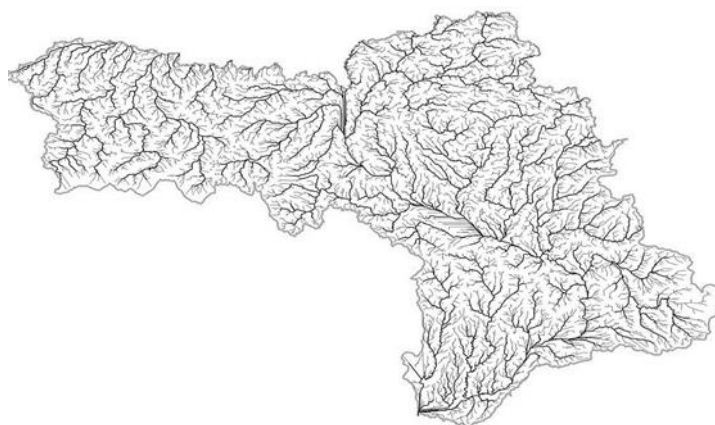


Рис. 7. Шар гідрологічної мережі річок басейну Дніпра

На основі створеної мозаїки знімків побудовано полігональний шар русла річки Дніпро за допомогою набору інструментів Spatial Analyst та групи інструментів Multivariate (Рис. 8). В результаті отримано базовий комплекс шарів гідрологічної мережі басейну річки Дніпро.

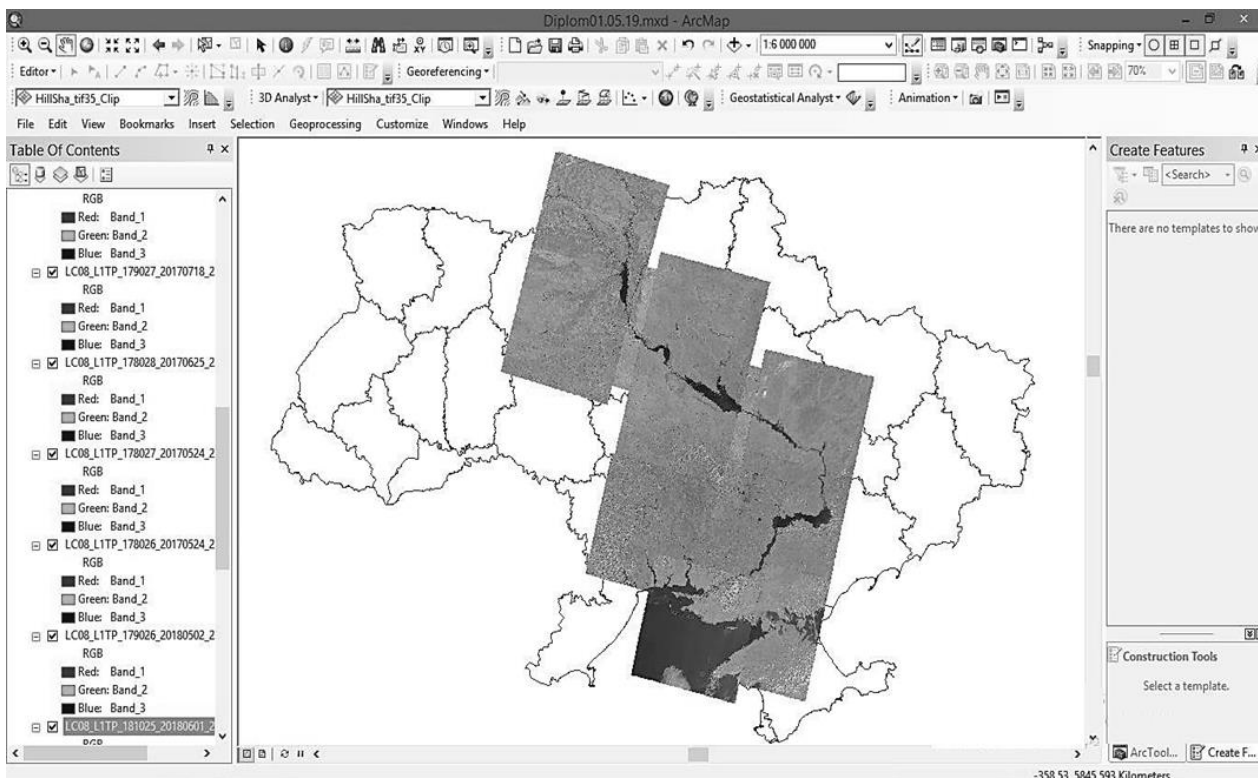


Рис. 8. Мозаїка супутникових знімків річки Дніпро (в середовищі ArcGIS)

Наступним кроком є створення змісту карти, застосування комплексу умовних знаків, проведення генералізації та стилістичного оформлення. В

результаті створено картографічну модель гідрологічних ресурсів басейна річки Дніпро.

Цифрова карта дозволяє більш повно аналізувати наявні дані, отримувати нову інформацію з певними властивостями. Вона містить не тільки картографічні дані про просторові об'єкти, але й описову інформацію (атрибути). Також цифрова карта має ряд можливостей для подальшого використання при створенні інших картографічних моделей (Рис. 9).

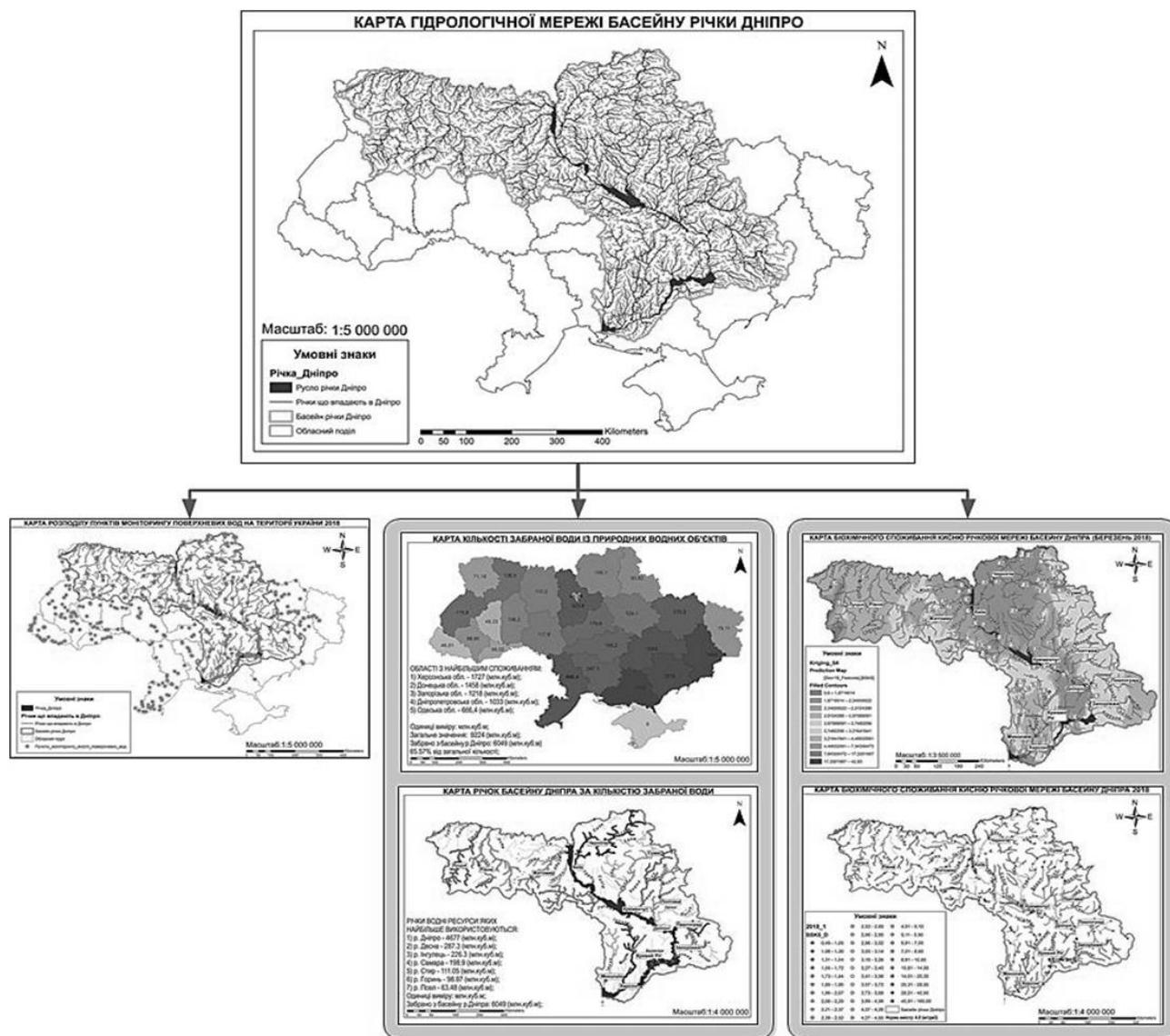


Рис. 9. Схема подальшого використання створеної гідрологічної картографічної моделі басейну річкової мережі Дніпра

Висновки. Проведено аналіз різновидів гідрологічних карт і карт водного господарства з урахуванням призначення і складових гідрологічної науки, методів отримання та обробки гідрологічних даних.

Проаналізовано основні завдання водного господарства як області діяльності, що має забезпечувати управління раціональним використанням водних ресурсів, а також завдання картографування водного господарства і класифікацію відповідних карт. Розглянуто господарський та екологічний аспекти картографування вод. Проведено аналіз існуючих досліджень використання технологій геоінформаційних системи у гідрології та розробці гідрологічних карт, у тому числі розглянуто дослідницькі досягнення України в даній галузі. Разом з тим, проведено аналіз сучасних параметрів та стану річки Дніпро як прикладу предметного дослідження.

Все зазначене забезпечує актуальність і методологічні основи для розроблення методики побудови гідрологічних картографічних моделей за даними дистанційного зондування Землі.

В процесі розроблення вказаної методики детально проаналізовано джерела даних для побудови картографічних моделей, а також етапи створення карт – від редакційно-підготовчого до етапів уведення та обробки даних і завершального етапу видання карти. Запропоновану методику в подробицях описано структурно й покроково, що надає користувачеві повне уявлення щодо необхідних до виконання процедур, ресурсів вхідних даних та відповідного програмного забезпечення для отримання будь-якої гідрологічної картографічної моделі із заданими параметрами і тематичним наповненням. Отримані із використанням запропонованої методики електронні гідрологічні картографічні моделі забезпечують на вимогу користувача видання за допомогою програмного пакету ArcGIS баз даних, графічних, картографічних та інших матеріалів, що стосуються заданого об'єкту водного господарства. Таким чином, природоохоронні заклади матимуть актуалізовані із завданою регулярністю тематичні гідрологічні карти, що відображають стан прісноводних природних ресурсів.

Література

1. Андреев С. М., Жилін В. А. Геоінформаційна система підтримки прийняття рішень на базі сховища просторових даних геопорталу. Сучасні інформаційні системи: Щоквартальний науково-технічний журнал. – Харків: НТУ "ХПІ", 2020. – Т. 4, № 2 – 176 с. – С. 60-79.

2. Географічні інформаційні системи. Основи. Де Мерс., Майкл Н.: Дата+, Москва, 1999 г., 506 стр., ISBN: 0-471-14284-0 (англ.).
3. Принципы и методические подходы к подготовке карт гидрологической изученности речных бассейнов с помощью ГИС-технологии // Проблемы русловедения: Тр. Академии проблем водохозяйственных наук. – М.: Геогр. ф-т МГУ, 2003. – Вып. 9. – С. 44-54.
4. Шихов А. Н. Геоинформационные системы: применение ГИС-технологий при решении гидрологических задач: практикум: учеб. пособие / А. Н. Шихов, Е. С. Черепанова, А. И. Пономарчук; Перм. гос. нац. иссл. ед. ун-т. – Пермь, 2014. – 91 с.
5. О применении ГИС-технологий для расчета гидрографических характеристик // Тез. докл. на научной конференции по результатам исследований в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения природной среды. Секция 2. 23-26 апреля 2002 г. – СПб.: Гидрометеоздат, 2002. – С. 150-151.
6. Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/>.
7. Карты водного хозяйства. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bookonline.ru/lecture/glava-15-karty-vodnogo-hozyaystva>.
8. Определение гидрологических характеристик водных объектов и земной поверхности на которой они размещены с использованием ГИС-технологий. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?id=34&table=news.
9. Обзор группы инструментов Гидрология (Hydrology). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/an-overview-of-the-hydrology-tools.htm>.

ТЕОРЕТИКО-ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЧЛЕНІВ СУСПІЛЬСТВА

*Валентина Балицька, Ольга Маиталер, Леся Пискун
Інститут підготовки кадрів державної служби зайнятості
Київ, Україна*

Abstract. Theoretical approaches to the interpretation of the essence of the category "quality of life" have been summarized, the evaluation system and components of the quality of life of society members have been studied. The institutional provisions of international documents that relate to the issues of ensuring human rights, proper quality of life and social responsibility of authorities, have been analyzed according to international documents the like of: "Universal Declaration of Human Rights", "International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights", "International Covenant on Civil and Political Rights", "European Social Charter" and others. The analysis of the Social Development Index for 2020, which represents the state of achieving quality of life in 163 countries of the world, has been carried out. The prospects for the development of the global economy in the context of the COVID-19 pandemic have been studied.

Key words: quality of life, standards of living, human rights, the theory of social well-being, social responsibility, economic policy.

Якість життя, як багатокомпонентну соціально-економічну, демографічну, гуманітарну категорію, асоціюють із загальним добробутом окремої людини та всього суспільства. В оцінці рівня добробуту, перш за все, керуються системою цінностей, цілями економічного розвитку країни, матеріальним і духовним базисом суспільства, особливостями функціонування виробничої та соціально-культурної сфер, в яких живе, працює, навчається, творить, виховує молоде покоління, проводить вільний час людина. При цьому високий добробут розвинених країн виступає в ролі еталону, за допомогою якого кожний громадянин чи суспільство можуть порівняти різні сфери особистого та суспільного життя із бажаними стандартами світового рівня. Якість життя

можна також характеризувати з позицій сприйняття людиною свого положення в соціумі, яке залежить від культурного надбання, системи цінностей, очікувань, соціогуманітарних стандартів, державних гарантій тощо.

Горизонти визначення якості життя поширюються на фізичне здоров'я, родину, відпочинок, освіту, зайнятість, рівень достатку, можливість подорожей, безпеку, свободу політичних дій, незалежність раціонального вибору, релігійні переконання, охорону навколишнього середовища тощо. Якість життя залежить також від широкого міжнародного спектру, включаючи сфери вільного руху капіталу, робочої сили, товарів і послуг; міжнародних відносин, глобального економічного розвитку, колективної безпеки, політики сусідства, забезпечення інтересів різних народів, груп людей тощо.

На перший погляд якість життя можна визначити на основі науково обґрунтованих нормативів потреб, а також інтересів, цілей та реальних можливостей людей у задоволенні різних потреб. Але з огляду на те, що потреби, інтереси, цілі та можливості людей індивідуальні, а також можуть швидко змінюватися, є досить проблематичною оцінка рівня їх задоволення. Тому ступінь задоволеності різних потреб людей не може бути об'єктивно виміряна певними показниками. Необхідно враховувати значну кількість суб'єктивних суджень і уявлень. Виходячи з цього, лише на основі врахування суб'єктивних та об'єктивних складових якості життя можна здійснити загальну оцінку середовища існування людини в соціумі, ступінь відчуття її щасливою та задоволеною своїм життям.

Дослідження літературних джерел показало, що в наукових працях розглядаються основні критерії, які представлено у формі статистичних індикаторів, опитувань, експертних оцінок і самооцінок, що, як підтверджено світовим досвідом, є вирішальними в оцінці якості життя, зокрема, це:

- матеріальний добробут і доходи населення (ВВП на душу населення, паритет купівельної спроможності; індикатори номінальних та реальних загальних доходів та їх основного компонента – заробітної плати; розміри пенсій, стипендій, соціальних виплат; величина прожиткового мінімуму; частка населення, яка живе за межею бідності; гарантії трудової діяльності, рівень безробіття тощо);

- демографічні показники (кількість населення, очікувана тривалість життя, стан народжуваності, смертності; кількість шлюбів та розлучень);

- політична стабільність та рівень безпеки (політична та громадянська свобода, сприйняття безпеки населенням, кількість зареєстрованих порушень правопорядку);

- якість охорони здоров'я (рівень захворюваності, кількість лікарняних ліжок на 1000 жителів, система оздоровлення);

- якість харчування (калорійність добового раціону та склад продуктів, вітамінів для підтримання здоров'я людини);

- якість та комфорт житла, забезпеченість споживчими благами тривалого користування, наявність одягу (загальна площа житла на одного жителя, кількість одиниць одягу на душу населення, наявність різних товарів довготривалого вжитку);

- якість освіти (загальна кількість шкіл, вищих начальних закладів, частка студентів, школярів до загальної кількості населення);

- якість культури (кількість театрів, концертних залів, бібліотек, видавництв книг, періодичних видань);

- якість соціальних послуг та сфери обслуговування, стан довкілля (якість питної води, рівень забрудненості повітря, ґрунтів, радіаційний фон, стан поводження із відходами);

- тематичні опитування респондентів різних груп з приводу оцінки якості їх життя в розрізі основних компонентів;

- самооцінки якості життя кожним громадянином, різними групами людей тощо.

Одним із основних компонентів якості життя, так само як і людського капіталу, є стан здоров'я нації. З огляду на це, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) пропонує оцінювати якість життя, пов'язану із здоров'ям, по таких параметрах: фізичні (енергійність, сон і відпочинок, фізичний дискомфорт); психологічні (самооцінка, емоції, концентрація, мислення); ступінь незалежності та участь в житті суспільства (соціальні зв'язки, повсякденна активність, працездатність, суспільна значущість особистості, духовність і особисті переконання, професіоналізм, залежність від ліків і лікування); вплив на здоров'я довкілля (житло та побут, безпека, дозвілля, екологія, клімат).

Таким чином, категорія «якість життя» представляє собою інтегровану, багаторівневу, багатofакторну і багатofакторну систему суспільних,

економічних, демографічних, гуманітарних, природно-кліматичних, соціальних і громадсько-політичних відносин, які поширюються на всі умови життєдіяльності населення і впливають на позиціонування кожної людини в суспільстві. Тому категорію «якість життя» не слід ототожнювати виключно із поняттям «рівень життя», яке свідчить, переважно, про стан доходів і матеріальне забезпечення членів суспільства.

Варто підкреслити, що різні дослідники включають в поняття «якість життя» дуже різнополярні аспекти – від свободи особистості, гами почуттів, рівня доходів – до безпеки життєдіяльності. Таке розмаїття випливає з того, що поняття «якість життя» є міждисплінарною категорією, що вивчається різними науками (філософією, соціологією, психологією, економікою, демографією, політологією) з давніх часів.

Зокрема, давньогрецькі філософи Сократ, Платон, Аристотель в оцінці умов життя соціуму розмірковували про досягнення «золотої середини». На їх думку, не надто велике багатство, ні бідність не забезпечують гідної якості життя. Мислителі розглядали високу якість життя у поєднанні із духовною свободою людини, її моральною досконалістю, високою відповідальністю перед нащадками, готовністю допомагати нужденним тощо.

Іммануїл Кант, німецький філософ, родоначальник німецької класичної філософії уявляв високу якість життя як вище благо, що поєднує різні чесноти та благополуччя людей. На його думку, отримання найвищого блага полягає в прагненні до моральної досконалості, її досягненні, використанні цієї досконалості як необхідного результату досконалої чесноти. І. Кант бачив досягнення благополуччя (високої якості життя) через формування правового громадянського суспільства, здатного обмежити негативний вплив людських пороків і захистити своїх членів [1; 2].

Категорія «якість життя», що є уособленням добробуту, стала предметом дослідження багатьох вчених. Теоретичні засади визначення рівня добробуту та якості життя предметно формувалися в наукових працях класиків економічної науки. Адам Сміт пов'язував добробут із продуктивністю суспільної праці та її пропорційністю потребам різних споживачів. При цьому вчений вважав основним джерелом добробуту заробітну плату, прибутки, ренту, а їх величину визнавав залежною від загальних умов життя суспільства, від його багатства або бідності, процвітання, застою або занепаду, особливостей природи, того або

іншого застосування праці або капіталу [3]. Альфред Маршалл вбачав суспільний добробут залежним від механізму розподілу ресурсів і в своїх працях доводив, що рівновага попиту й пропозиції на ринку зумовлює одержання максимальної загальної вигоди, яку отримують покупці й продавці.

Артур Пігу в праці «Економічна теорія добробуту» (1932) вперше застосував систему показників, які характеризують суспільний (економічний) добробут. Важливим для розвитку методології визначення якості життя є те, що в поняття індивідуального добробуту він увів показники якості життя – умови довкілля, відпочинку, доступність освіти, громадський порядок, медичне обслуговування тощо. Артур Пігу вважав, що оптимум добробуту є можливим лише при державному втручанні у механізм використання ресурсів і розподілу доходів (оскільки вирівнювання доходів максимізує суму корисності в суспільстві) й підкреслював, що економічний добробут жодною мірою не є рівнозначним загальному добробуту, оскільки він не містить такі елементи, як навколишнє середовище, взаємовідносини між людьми, місце в суспільстві, житлові умови, громадський порядок [3]. Артур Пігу вважав, що належна якість життя, не в останню чергу, залежить від справедливого перерозподілу доходів від багатих до бідних.

Джон Мейнард Кейнс, який сповідував ідеологію державного регулювання суспільного розвитку, у своїх працях доводив, що рівень добробуту має визначати держава, активно впливаючи на зайнятість, розподіл ресурсів і створення національного доходу. Дж. Кейнс ввів у науковий обіг поняття «ефективний попит», і саме стимулювання з боку держави попиту він вважав головною умовою збільшення національного доходу, активізації зайнятості, зростання добробуту членів суспільства.

Вільфредо Парето в «Підручнику політичної економії» (1906) визначив основоположний принцип забезпечення якості життя, відповідно до якого максимум добробуту досягається при оптимальному розміщенні ресурсів, при тому, що будь-який їх перерозподіл не збільшує корисності для окремих зацікавлених членів (груп) суспільства. Ключова позиція зазначеного принципу В. Парето полягає в тому, що розподіл ресурсів має відбуватися таким чином, що при підвищенні добробуту одних людей, добробут інших не погіршується [3]. Оптимум В. Парето в оцінці якості життя ґрунтується на таких припущеннях: кожний член суспільства сам найкраще може оцінити свій

добробут; суспільний добробут визначається як результат добробуту всіх людей; співставляти добробут окремих особистостей проблематично.

У сучасному трактуванні поняття «якість життя» почало застосовуватися на початку 60-х років ХХ століття. Термін «якість життя» в сучасному уявленні вперше з'явився в книзі Дж. Гелбрейта «Суспільство достатку» (1958), під яким він розумів всі блага, що можуть бути надані споживачам розвиненим індустріальним суспільством [4].

Шведські вчені включили в поняття «якість життя» об'єктивні умови життєдіяльності, які можна виміряти за допомогою показників, зокрема, такі як рівень освіти, доходів, житлові умови, стан захворюваності, а також стосунки у родині. Американські вчені додатково у поняття «якість життя» заклали необхідність врахування суб'єктивних суджень про те, як людина сприймає життя, її положення в суспільстві, чи відчуває себе впевненою, щасливою, перспективною тощо. Сучасні підходи до трактування категорії «якість життя» поєднують зазначені два компоненти. Виходячи з цього, якість життя можна оцінити за певним набором умов та характеристик життя людини, а також за рівнем задоволеності людини умовами життя.

Зважаючи на суспільну потребу досягнення гідної якості життя для всіх членів соціуму, а також те, що пересічна людина страждає від низької якості життя незалежно від місця проживання, освіти, професії, сімейного стану та інших умов, необхідно проводити свідому державну політику підтримання достойних умов життєдіяльності членів суспільства, і в першу чергу, здійснення соціогуманітарної політики як її вагової складової.

Світовий досвід показав, що ключовим пріоритетом сучасної держави має бути своєчасне і якісне забезпечення громадян такими важливими соціальними благами, як охорона здоров'я, освіта, соціальне забезпечення і соціальний захист, правопорядок і безпека, оборона, захист природи та середовища проживання. Усі ці складові становлять базову основу багатогранних компонентів забезпечення якості життя членів суспільства.

Головне полягає в тому, що соціогуманітарна сфера суспільства, до якої належать освіта, охорона здоров'я, культура, соціальне страхування, соціальний захист, спрямована на забезпечення відтворення людини, її знань та здібностей. Саме тому соціогуманітарний розвиток набуває провідного значення серед критеріїв і факторів суспільного прогресу та добробуту громадян [5, с. 298].

У працях вчених підкреслюється думка, що категорія «соціогуманітарний розвиток» тісно пов'язана із категорією «якість життя», оскільки відображає взаємозв'язок та взаємозалежність соціального, економічного, демографічного і гуманітарного аспектів суспільного прогресу та добробуту. В Національній доповіді, підготовленій науковцями Інституту демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи під назвою «Сталий людський розвиток: забезпечення справедливості» [6, с. 6] зазначено, що «...гуманізація соціоекономічних систем передбачає сприяння у кожному виді людської активності (економічній, екологічній, соціальній) вираження універсальних чеснот особистості...».

У гуманітарній сфері людина формується як особистість. Разом з тим, в економічній сфері відбувається розвиток людини у зв'язку із реалізацією цілепокладання суспільного прогресу та становлення особистості як головного актора соціально-економічної трансформації. Тому змістом категорії «соціогуманітарний розвиток» є зміни в соціальному статусі людини, в її інтересах, ціннісних орієнтирах та здібностях, у міжлюдських відносинах, що безпосередньо впливає на рух суспільства вперед і досягнення високого добробуту. Соціогуманітарний розвиток одночасно виступає як чинником, так і виміром результатів економічного зростання [5, с. 299].

З огляду на зазначене, соціогуманітарний розвиток є базовою основою соціально-економічних зрушень, які кардинально впливають на компоненти якості життя людини через формування системи відносин в сфері виробництва та споживання матеріальних і нематеріальних благ, а також змін у гуманітарній сфері, ціннісних орієнтирів, що разом визначають умови розвитку людського капіталу, стан якого відіграє ключову роль в суб'єктивних та об'єктивних оцінках якості життя членів суспільства.

Лауреат Нобелівської премії С. Кузнець в своїх працях характеризував людський капітал як найважливіший фактор соціально-економічного розвитку. Вчений підкреслював, що найбільшим капіталом країни є її люди з їх майстерністю, досвідом і мотивацією до продуктивної економічної діяльності на благо суспільства [7]. Варто підкреслити, що лідерами світового розвитку стали ті країни, які проводили свідому політику впровадження в життя високих стандартів у соціогуманітарній сфері – в освіті, охороні здоров'я, культурі тощо.

Варто підкреслити, що соціогуманітарна концепція ЄС проголошує систему цінностей, в якій закладено принцип людиноцентризму. Наприклад, в Угоді про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, в главі 21 «Співробітництво у галузі зайнятості, соціальної політики та рівних можливостей» в статті 419 зазначено, що «... сторони посилюють діалог та співробітництво щодо забезпечення гідної праці, політики зайнятості, безпечних та здорових умов праці, соціального діалогу, соціального захисту, соціального залучення, гендерної рівності та недискримінації» [8].

Необхідність досягнення високих соціогуманітарних цілей розвитку суспільства та якості життя передбачено міжнародними нормами і стандартами соціальних прав громадян, які закріплені, зокрема, в правових актах Організації Об'єднаних Націй (ООН) і Міжнародної Організації Праці (МОП). Серед основних документів, які регламентують соціальні права та свободи громадян в усьому світі, і які є основоположними у забезпеченні високої якості життя, необхідно відзначити такі [9-17]:

«Загальна декларація прав людини» (прийнята у 1948 р.);

«Міжнародний пакт про економічні, соціальні і культурні права» (прийнятий в 1966 р.);

«Міжнародний пакт про громадянські і політичні права» (прийнятий в 1966 р.);

«Європейська соціальна хартія» (прийнята в 1961 році, переглянута в 1996 році);

«Європейський кодекс соціального забезпечення» (прийнятий в 1964 р., переглянутий в 1990 р.);

«Хартія соціального забезпечення» (прийнята в 1982 р.);

«Хартія Співтовариства про основні соціальні права працівників» (прийнята в 1989 р.);

«Хартія основних прав Європейського Союзу» (прийнята в 2000 р.).

«Європейська конвенція про захист прав людини та основних свобод» (прийнята в 1950 році).

Необхідно зазначити, що ключовою домінантою в досягненні високої якості життя є забезпечення, насамперед, прав і свобод членів суспільства. Так, міжнародно-правові стандарти захисту громадянських (особистих) прав

людини ґрунтуються на захисті основного права людини – права на життя. Це право передбачено в статті 6 Міжнародного Пакту про громадянські і політичні права: «...Право на життя є невід’ємне право кожної людини. Це право охороняється законом. Ніхто не може бути свавільно позбавлений життя...» [9].

Серед документів міжнародного рівня особливо місце займає «Загальна декларація прав людини», яка з часу прийняття в 1948 році стала дороговказом для світової спільноти у визначенні, визнанні та захисті прав людини та якості її життя [10]. У «Загальній декларації прав людини» було вперше сформульовано соціальні еталони, які мають бути забезпечені в суспільстві, системно визначено вимоги в частині таких прав, як:

- право володіти майном як одноособово, так і разом з іншими (стаття 17);
- право на соціальне забезпечення та на здійснення людиною необхідних для підтримання її гідності та вільного розвитку прав в економічній, соціальній та культурній сферах (стаття 22);
- право на працю, вільний вибір праці, на справедливі та сприятливі умови праці, на захист від безробіття; право на рівну оплату за рівну працю як справедливу і задовільну винагороду, яка забезпечує гідне людини існування, а в разі необхідності доповнюється іншими засобами соціального забезпечення; право на утворення професійних союзів та на вільний вступ до них з метою захисту власних інтересів (стаття 23);
- право на відпочинок і дозвілля, включаючи право на розумне обмеження робочого дня та на оплачувану періодичну відпустку (стаття 24);
- право на такий життєвий рівень, який є необхідним для підтримки здоров’я і добробуту людини та її родини; право на особливий захист материнства і дитинства (стаття 25);
- право на безоплатну початкову освіту та рівний доступ до технічної та професійної освіти, яка спрямована на повний розвиток особи (стаття 26);
- право вільно брати участь у культурному житті суспільства, право на захист результатів інтелектуальної діяльності (стаття 27).

У 1966 році на основі «Загальної декларації прав людини» було ухвалено «Міжнародний пакт про економічні, соціальні і культурні права» [11]. Пактом запроваджено класифікацію прав людини у соціальній, цивільній, політичній, економічній і культурній сферах. Зокрема, «Міжнародний пакт про економічні,

соціальні і культурні права» 1966 року доповнив та розширив такі права громадян:

- право на самовизначення (стаття 1); рівність чоловіків та жінок (стаття 3);
- право на безпечні умови праці, відпочинок і дозвілля (стаття 7);
- право на соціальне забезпечення, включаючи соціальне страхування (стаття 9);
- право особи на достатній життєвий рівень для нього і його сім'ї, що включає достатнє харчування, одяг і житло, і на неухильне поліпшення умов життя (стаття 11);
- право людини на найвищий досяжний рівень фізичного і психічного здоров'я (стаття 12).

Таким чином, основні положення міжнародних документів з прав людини містять комплекс інституціональних вимог, які стосуються забезпечення якості життя членів суспільства і мають враховуватися органами влади різних рівнів в процесі формування пріоритетів державної політики стосовно соціально-економічного розвитку країни та людського потенціалу на поточну, середньострокову та довгострокову перспективи.

Здійснення заходів, спрямованих на забезпечення і захист права на життя, тісно пов'язано з іншими правами і свободами, зокрема, правом на охорону здоров'я. Наприклад, «Міжнародний пакт про економічні, соціальні і культурні права» 1966 р., як вже відмічалось, визнає право кожної людини на найвищий досяжний рівень фізичного і психічного здоров'я. Заходи, які повинні вжити держави-учасниці Пакту для повного здійснення цього права, включають: поліпшення всіх аспектів гігієни зовнішнього середовища та гігієни праці в промисловості; попередження та лікування епідемічних, ендемічних, професійних та інших хвороб і боротьба з ними; створення умов, які забезпечували б усім медичну допомогу та медичний догляд у разі хвороби; забезпечення здорового розвитку дитини.

Вичерпний перелік економічних, соціальних та культурних прав людини робить «Міжнародний пакт про економічні, соціальні і культурні права» системоутворюючим нормативним актом щодо стандартизації прав людини, які мають безпосереднє відношення до формування компонентів якості життя та забезпечення їх досягнення органами всіх гілок влади в межах своїх повноважень. Слід звернути увагу, що «Міжнародним пактом про економічні,

соціальні і культурні права» регламентовано обов'язки держави, а також сформульовано конкретні соціальні стандарти, які мають дотримуватися в своїй політиці країни, що ратифікували цей міжнародний документ. Забезпечення виконання цих умов всіма гілками влади є основою для досягнення гідної якості життя членів суспільства.

Радою Європи було ухвалено пакет нормативно-правових актів в частині соціальних стандартів, гуманітарних норм і цінностей країн Європейського Союзу. Головним документом, який гарантує розвиток соціальної сфери в країнах ЄС та передбачає захист прав людини є «Європейська соціальна хартія» (переглянута) [12]. «Європейська соціальна хартія» містить ключові позиції в частині забезпечення якості життя європейців, гарантує їх права заробляти на життя професією, яку вони вільно обирають; стоїть на захисті від бідності та соціального відчуження, гарантує право на соціальну та медичну допомогу, на послуги соціальних служб, на житло, на належні умови для освіти та професійної підготовки, відпочинок тощо.

«Європейська Соціальна Хартія» також містить статті, присвячені праву на охорону здоров'я. Це є особливо важливим в умовах поширення пандемії COVID-19. Зокрема, стаття 11 зобов'язує держави, які підписали Хартію, вжити заходів, що передбачають:

- усунення, наскільки це можливо, причин погіршення здоров'я, що включає належну і загальнодоступну державну систему охорони здоров'я, що дозволяє надавати необхідну медичну допомогу всьому населенню і забезпечує профілактику та діагностику хвороб; спеціальні заходи щодо захисту здоров'я матерів, дітей і осіб похилого віку; загальні заходи, спрямовані на запобігання забрудненню повітря і води, контроль якості продуктів харчування і стану навколишнього середовища та боротьбу з алкоголізмом і наркоманією;

- надання послуг консультаційного та освітнього характеру, спрямованих на зміцнення здоров'я і розвиток почуття особистої відповідальності за своє здоров'я;

- запобігання, наскільки це можливо, епідемічних, ендемічних та інших захворювань.

Таким чином, аналіз основних інституціональних положень міжнародних документів з прав людини засвідчив, що в них закладено вимоги стосовно забезпечення головних компонентів якості життя членів суспільства. В свою

чергу, високі результати якості життя, як вже відмічалось, можливі завдяки формуванню та поетапної реалізації ефективної державної соціогуманітарної політики, де головне місце має посідати комплексний розвиток людського потенціалу. Але хоча державна соціогуманітарна політика в її широкому розумінні має багатомірне спрямування, пов'язана із поняттям безпеки і диверсифікована за низкою напрямів, що включає державну демографічну політику, політику зайнятості, все ж таки державна політика в сфері формування та розвитку людського потенціалу, що включає охорону здоров'я, освіту, науку, культуру, фізична культура і спорт – є провідною [18, с. 81].

У системі сучасної гуманітарної політики базовими елементами розвитку людського потенціалу фактично стали охорона здоров'я і освіта, які значною мірою є визначальними, підґрунтям для реалізації завдань усіх напрямів державної соціогуманітарної політики. Це ще раз свідчить про те, що саме охорону здоров'я і освіту слід розглядати як базову основу формування людського капіталу та ключові компоненти забезпечення якості життя, як окремо членів соціуму, так і загального суспільного добробуту.

У щорічному аналітичному звіті Світового банку «Зміна характеру праці» за 2019 рік [19] визначено, що людський капітал складається зі знань, навичок та здоров'я, які люди накопичують у своєму житті і реалізують їх на користь іншим людям і суспільству.

Узагальнюючим показником, який використовується для оцінки стану людського капіталу, є Індекс Людського Розвитку (Human Development Index), за яким визначається довгостроковий прогрес в трьох основних аспектах: а) довготривале та здорове життя; б) доступ до знань; в) гідний рівень життя. Здорове життя під час розрахунку Індексу людського розвитку вимірюється середньою тривалістю життя в країні, освіта – кількістю витрачених на навчання років людьми до 25 років. А рівень життя визначається на базі валового національного доходу на душу населення в умовних одиницях.

Разом з тим, вимоги стосовно підвищення якості життя, розширення та вдосконалення можливостей людини в різних сферах значно розширили поняття «людський розвиток». Тому окрім показників довготривалого та здорового життя, доступу до знань, забезпечення гідного рівня життя, постає питання щодо забезпечення можливості позитивних змін в житті людини

упродовж тривалого періоду, а також нівелювання тих явищ, які породжують пригнічення, посилюють несправедливість, зниження самооцінки.

Тому, сповідуючи принцип соціальної справедливості, стійкості, поваги до прав людини, у доповіді ПРООН 2010 р. [20] було уточнено поняття людського розвитку. Згідно з документом, людський розвиток є процесом розширення свободи людей жити тривалим, здоровим і творчим життям, закріплення прав і можливостей людини і груп людей діяти та отримувати цінні результати; здійснення інших цілей, що, на їхню думку, можуть призвести до створення нових цінностей; активно брати участь в забезпеченні справедливості й стійкого розвитку на планеті. Таким чином, у всіх міжнародних документах проходить ідея щодо необхідності забезпечення державами всіх країн світу своїм громадянам гідної якості життя.

Варто зазначити, що орієнтир на забезпечення гідної якості життя членів суспільства на основі стабільного розвитку національних економік країн світу послідовно проводить в своїй діяльності ООН. На 70-й сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку в 2015 році відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку, де було прийнято підсумковий документ «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» і затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку, 169 завдань на засадах принципу «Жодного не залишити осторонь». Кожну ціль було розглянуто з урахуванням специфіки національного розвитку [21, с. 7].

Ключовою аналітичною платформою для оцінки стану виконання Цілей сталого розвитку в контексті діагностики якості життя виступає Індекс соціального розвитку (його також називають Індекс соціального прогресу). Методологію Індексу соціального розвитку розроблено американською неурядовою організацією Social Progress Imperative за підтримки компанії «Делойт». Своєю місією Social Progress Imperative проголосило сприяння покращенню життя людей в усьому світі, зокрема найменш забезпечених членів соціуму, а також надання комплексного, надійного, цілісного й інноваційного інструменту оцінки стану розвитку країн та досягнутого рівня якості життя. Мета Social Progress Imperative також передбачає сприяння науковим дослідженням та обміну кращими практиками в сфері соціального розвитку; забезпечення представників влади, бізнесу та громадянського суспільства новими інструментами для проведення ефективної політики.

Важливим є те, що Індекс соціального розвитку визначає рейтинги країн на основі показників, що безпосередньо свідчать про досягнення якості життя в певній країні. Індекс соціального розвитку – це цілісна оцінка стану розвитку країни із врахуванням переважної більшості компонентів, які формують аналітичну платформу для оцінки якості життя. Крім того, Індекс складається з низки показників, що системно відображають взаємозалежність трьох напрямів соціального розвитку: базові людські потреби, реальний стан добробуту та потенційні можливості розвитку суспільства. Виходячи з цього, Індекс соціального розвитку дозволяє об'єктивно оцінити, наскільки успішними були технологічні, економічні й соціальні зміни, чи сприяють вони соціальному прогресу країни і відчуються пересічними громадянами. Державні лідери країн світу цілеспрямовано використовують Індекс соціального розвитку як інструмент політики, що допомагає визначити стратегію розвитку та порівняти результати з іншими країнами, які знаходяться на близькому від них рівні розвитку і достатку [22; 23]. Індекс соціального розвитку було розроблено як органічне доповнення до системи макроекономічних показників з метою комплексної та цілісної діагностики загального стану розвитку країн. На основі Індeksu соціального розвитку можна здійснити діагностику стану виконання Цілей сталого розвитку, які затверджено ООН.

Слід підкреслити, що під час визначення Індeksu соціального розвитку за 2019 рік, експерти дійшли висновку, що з огляду на тенденції, світ, на жаль, не зможе досягнути Цілей сталого розвитку до 2073 року. Висновок експертів ґрунтується та тому, що Індекс соціального розвитку предметно адаптований до оцінки стану впровадження Цілей сталого розвитку, оскільки дає можливість діагностувати всі 17 цілей завдяки детальному аналізу результатів виконання 131 завдання із 169 загальних завдань, які поставлені з метою досягнення Цілей сталого розвитку [23].

Індекс соціального розвитку (Social Progress Index) за 2020 рік засвідчив життєве становище понад 7 млрд людей у 163 країнах. За оновленою методологією індексу визначено рівень соціального розвитку країн за 10 років. На думку експертів, результати дослідження у 2020 році не дуже обнадійливі (Табл. 1). Зокрема, якість життя у світі поліпшується, але незначними темпами. З 2014 року середній світовий бал Індeksu соціального розвитку підвищився

з 60,63 до 64,24. Але при цьому з 2011 року спостерігається зниження рівня прав, свобод, інклюзивності.

Крім того, немає прогресу щодо якості довкілля і захисту особистих прав у більшості країн світу. Найшвидший прогрес за останнє десятиліття спостерігається в країнах, що розвиваються. Помітні поліпшення продемонстрували Гамбія, Ефіопія і Туніс. Сполучені Штати продовжують знижувати свої показники порівняно з розвиненими державами світу. США посідають лише 28-е місце із соціального прогресу і є однією з трьох розвинених країн, в яких соціальний прогрес знизився за останнє десятиліття [22].

Таблиця 1. Рейтинг країн за якістю життя в 2020 році

Країни з найвищою якістю життя		Країни з високою якістю життя, але з менш високими результатами			
<i>Назва країни</i>	<i>Місце</i>	<i>Назва країни</i>	<i>Місце</i>	<i>Назва країни</i>	<i>Місце</i>
Норвегія	1	Люксембург	14	Греція	27
Данія	2	Австрія	15	США	28
Фінляндія	3	Бельгія	16	Сінгапур	29
Нова Зеландія	4	Республіка Корея	17	Мальта	30
Швеція	5	Франція	18	Польща	31
Швейцарія	6	Іспанія	19	Литва	32
Канада	7	Великобританія	20	Ізраїль	33
Австралія	8	Португалія	21	Латвія	35
Ісландія	9	Словенія	22	Словакія	36
Нідерланди	10	Італія	23	Болгарія	43
Німеччина	11	Естонія	24	Республіка Білорусь	48
Ірландія	12	Чехія	25	Україна	63
Японія	13	Кіпр	26	Російська Федерація	69

Джерело: систематизовано на основі [22].

У рейтингу Індексу соціального розвитку за 2020 рік Словачія посіла 36 місце, Болгарія – 43, Білорусь – 48, Вірменія – 50, Грузія – 56, Чорногорія – 58, Україна – 63, Молдова – 68, Росія – 69. Ці країни входять до групи країн, у яких досягнуто помірно гарну якість життя.

Негативно на розвиток світової економіки і, зокрема, на якість життя впливає пандемія COVID-19, яка, за висновками експертів, відкинула світ на десятиліття назад і відстрочила викорінення бідності, поліпшення доступності освіти та впровадження заходів з боротьби зі зміною клімату до 2092 року.

Необхідно підкреслити, що це на 62 роки довше запланованого терміну, який визначено Цілями сталого розвитку ООН до 2030 року [22].

Коронавірус став «лакмусовою бумагою» для перевірки на міцність Європейського Союзу. Як показав річний перебіг подій, пандемія засвідчила слабкість держав і висунула на перший план необхідність термінового реагування органів влади на світові загрози. Тому пандемія поставила завдання перед Європейською Комісією провести дискусії про поглиблення інтеграції ЄС у соціальній сфері, в першу чергу, в охороні здоров'я.

Дійсно, в 2020 році глобальна економіка опинилася у пастці пандемії, що зумовило введення карантинних обмежень, локдаунів, закриття кордонів, порушення ділових зв'язків. При цьому найбільше постраждали країни, в структурі економіки яких переважають сфера послуг та малий бізнес. Наслідком цього стало стрімке падіння світового ВВП. За експертними оцінками в 2020 році світовий ВВП скоротиться на 3-4%, а в найближчі 5 років світова економіка не дорахує 28 трлн. дол. США.

Небезпечним трендом є кардинальне підвищення величини світового боргу і на його фоні стрімке збільшення обсягів державної підтримки. Нині борг втричі більший, ніж обсяг глобальної економіки. Найбільшими боржниками стали розвинені країни. Так, у США обсяг боргу складає майже 385% ВВП, євро зоні – 416% ВВП, Японії – 633% ВВП.

За попередніми даними 2020 року обсяг глобального боргу може сягнути 277 трлн. дол. США. На фоні послаблення долара спостерігається «перегрів» фондового ринку, який, на думку експертів, є дуже переоцінений. Тому акції навіть великих компаній перетворилися в ризиковані активи [24].

На фоні невизначеності та макроекономічної нестабільності через пандемію експерти МВФ спрогнозували, що ріст світової економіки становитиме 5,5% в 2021 році та 4,2% в 2022 році (Табл. 2).

Варто підкреслити, що прогноз на 2021 рік МВФ був переглянутий в бік підвищення, враховуючи очікування щодо посилення економічної активності завдяки вакцинації та надання додаткової державної підтримки окремим галузям і секторам економіки в розвинених країнах [25].

За прогнозами МВФ відновлення зростання в 2021 році відбудеться після сильного спаду 2020 року, який призвів до глибоких негативних наслідків для малого бізнесу, сфери послуг, туризму, праці жінок, молоді, бідних, зайнятих у

неформальному секторі і людей, що працюють в секторах з високою інтенсивністю особистих контактів.

Скорочення світової економіки в 2020 році оцінюється в –3,5 відсотка.

Таблиця 2. Прогноз перспектив розвитку світової економіки, МВФ, 2021 рік

Країни, показники	Оцінка, % (+, -)		Прогноз, %(+, -)	
	2019	2020	2021	2022
Світовий обсяг виробництва	2,8	-3,5	5,5	4,2
Країни з розвинутою економікою	1,6	-4,9	4,3	3,1
США	2,2	-3,4	5,1	2,5
Зона євро	1,3	-7,2	4,2	3,6
Німеччина	0,6	-5,4	3,5	3,1
Франція	1,5	-9,0	5,5	4,1
Італія	0,3	-9,2	3,0	3,6
Іспанія	2,0	-11,1	5,9	4,7
Японія	0,3	-5,1	3,1	2,4
Велика Британія	1,4	-10,0	4,5	5,0
Канада	1,9	-5,5	3,6	4,1
Країни з ринком, що формується та країни, що розвиваються	3,6	-2,4	6,3	5,0
Країни з ринком, що формується та країни Азії, що розвиваються	5,4	-1,1	8,3	5,9
Китай	6,0	2,3	8,1	5,6
Індія	4,2	-8,0	11,5	6,8
Країни з ринком, що формується та країни Європи, що розвиваються	2,2	-2,8	4,0	3,9
Обсяг світової торгівлі (товари, послуги)	1,0	-9,6	8,1	6,3
Споживчі ціни країн з розвинутою економікою	1,4	0,7	1,3	1,5
Споживчі ціни країн з ринком, що формується та країн, що розвиваються	5,1	5,0	4,2	4,2

Джерело: прогноз МВФ [25].

На висновками експертів МВФ, заходи державної політики мають бути спрямовані на забезпечення ефективної підтримки сфер та галузей національної економіки до тих пір, доки зростання стане стабільним. При цьому, заходи політики на підтримку економіки повинні бути орієнтовані на досягнення середньострокових цілей підвищення якості життя членів суспільства. Особлива увага має бути приділена підвищенню обсягу виробництва, розширенню зайнятості за рахунок інклюзії широких верств населення, зменшенню залежності економіки від вуглецю.

МВФ пропонує здійснювати контроль пандемії на базі розширення багатостороннього співробітництва, насамперед, в частині фінансування

механізму COVAX з метою прискорення доступу всіх країн до вакцин, забезпечення поширення вакцин в усьому світі за доступними цінами, захист вразливих верств населення.

У Звіті Світового банку за 2020 рік «Підтримка країн в період безпрецедентних випробувань» [26] підкреслюється, що пандемія COVID-19 загрожує життю людей, джерелам доходів і економіці в цілому, зводить нанівець досягнуте за декілька десятиліть – економічний прогрес, зниження рівня бідності. З початком пандемії в 2020 році ввергнуті у крайню бідність можуть біля 100 млн чоловік. За прогнозами Світового Банку до 2030 року до двох третин найбіднішого населення буде сконцентровано в районах нестабільності та конфліктів.

Тому в Звіті Світового Банку «Підтримка країн в період безпрецедентних випробувань» приділена значна увага досягненню стабільних результатів розвитку людського капіталу. Пандемія COVID-19 особливо загострила необхідність захисту людського капіталу в умовах кризи. У програмному документі «Захист населення та економіки: комплексна стратегія на реагування на COVID-19» Світовий Банк рекомендує поряд із застосуванням лікування та профілактики для боротьби з пандемією, вживати заходи по збереженню робочих місць, забезпечувати більш стійкий розвиток підприємств та створення нових робочих місць, підтримувати доходи домогосподарств, забезпечувати продовольчу безпеку, вживати заходи для підтримки довгострокової макроекономічної стабільності, постійно удосконалювати державну політику, яка буде спроможною реагувати на нові виклики, пом'якшувати вплив криз на якість життя членів суспільства.

Світовим Банком розроблено проект розвитку людського капіталу, місія якого полягає в тому, щоб допомогти спрямувати достатній обсяг інвестицій в людину з метою досягнення соціальної справедливості, підвищення якості життя, забезпечення стійкого зростання національних економік. На кінець 2020 року проектом було обхвачено 77 країн світу із різним рівнем доходів та якості життя. Світовий Банк надає допомогу країнам з метою покращання результатів розвитку людського капіталу і прискорення соціального прогресу на основі таких заходів: здійснення міжгалузевих операцій на підтримку політики розвитку нового покоління, що сприяє максимальному нарощуванню

людського капіталу за рахунок нівелювання політичних та інституційних проблем; розширення загального охоплення різних верств населення медичними послугами, доступними у фінансовому відношенні; забезпечення охоплення первинною медичною допомогою якомога більше людей, які це потребують.

Таким чином, на міжнародному рівні докладаються значні зусилля для збільшення інвестицій в розвиток людського потенціалу, що є основою для створення надійних джерел доходу, розвитку ринку праці та створення більшої кількості продуктивних робочих місць, покращання якості життя членів суспільства.

Досягнення високих соціальних стандартів та гідної якості життя мають стати головними детермінантами державної політики, в першу чергу, країн, що розвиваються. Країни ж, які вже досягли високого рівня життя для своїх громадян, є не тільки прикладом для наслідування, а й надають реальну підтримку та допомогу іншим державам в реалізації такої суспільно важливої для всієї планети мети, як досягнення високої якості життя.

Література

1. Кант И. Антропология с прагматической точки зрения. М. 2002. 471 с.
2. Романюк І. «Якість життя» як соціально-економічна категорія та об'єкт статистичного дослідження // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. № 4 (157) 2014. С. 91-97.
3. Теорія суспільного добробуту / Аналітичний матеріал. URL: <https://www.scholar.google.com.ua>.
4. Galbraith J. The Affluent Society. Boston. Houghton Mifflin. 1958. 276 p.
5. Носик О. М. Людський капітал інноваційного розвитку: економічні основи відтворення: монографія. Харків, 2016. 490 с.
6. Сталий людський розвиток: забезпечення справедливості: національна доповідь / кер. авт. кол. Е. М. Лібанова / Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи. Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Ві-заві», 2012. 412 с.
7. Kuznets Simon, Jenks Elizabeth. Capital in the American Economy: Its Formation and Financing (National Bureau of Economic Research Publications in Reprint). Princeton, 1961. 664 p. URL: <http://www.nber.org/books/kuzn61-1>

8. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. URL: <http://zakon.rada.gov.ua>.
9. Міжнародний пакт про громадянські і політичні права від 16 грудня 1966 р. URL: http://zakon№2.rada.gov.ua/laws/show/995_043.
10. Загальна декларація прав людини від 10 грудня 1948 р. Офіційний вісник України. 2008. № 93. Ст. 3103.
11. Міжнародний пакт про соціальні, економічні і культурні права від 16 грудня 1966 р. URL: http://zakon№2.rada.gov.ua/laws/show/995_042.
12. Європейська соціальна хартія (переглянута). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_062.
13. Європейський кодекс соціального забезпечення. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/cgi_bin/laws/main.cgi?nreg=994_651.
14. Хартія соціального забезпечення URL: http://zakon1.rada.gov.ua/cgi_bin/laws/main.cgi?nreg=995_418.
15. Хартія Співтовариства про основні соціальні права працівників. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/cgi_bin/laws/main.cgi?nreg=994_044.
16. Хартія основних прав Європейського Союзу. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/cgi_bin/laws/main.cgi?nreg=994_524.
17. Європейська Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод від 04 листопада 1950 р., з поправками, внесеними відповідно до положень Протоколів № 11 та № 14. URL: http://zakon№2.rada.gov.ua/laws/show/995_004.
18. Горбатюк С. Концептуалізація моделі гуманітарної політики в Україні на сучасному етапі реформ // Ефективність державного управління. 2018. Вип. 2 (55). Ч. 1 с. 80-90.
19. Доклад о мировом развитии «Изменение характера труда / Международный банк реконструкции и развития / Всемирный банк. Washington, 2019. 152 с.
20. The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development: Human Development Report, 2010. 20-th anniversary edition. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/270/hdr_2010_en_complete_reprint.pdf.
21. Цілі Сталого Розвитку: Україна / Національна доповідь. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. К.: 2017. 176 с.
22. Social Progress Index (Індекс Соціального Прогресу). Топ-13 кращих і топ-25 гірших країн світу за якістю життя. URL: <https://minfin.com.ua>.

23. Україна посіла 80 місце за рівнем соціального розвитку. URL: <https://www2.deloitte.com>.
24. Вирусные вызовы: каким стал 2020 год для мировой экономики. URL: <https://www.russian.rt.com.business.article.816217-mirovaya-e...>
25. Перспективы развития мировой экономики / Бюллетень МВФ, январь 2021. URL: <https://www.imf.org>.
26. Поддержка стран в период беспрецедентных испытаний. Годовой отчет Всемирного банка. 2020. URL: [https:// www.worldbank.org.annualreport](https://www.worldbank.org.annualreport).

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА СОЦІАЛЬНУ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО БІЗНЕСУ УКРАЇНИ

Юлія Братішко, Ольга Посилкіна
Національний фармацевтичний університет
Харків, Україна

Abstract. The content of the social responsibility of the pharmaceutical business has been investigated, which makes it possible to realize the uniqueness and multidimensional social responsibility of pharmaceutical companies, and makes it necessary to use specific approaches to its formation. Problems that inhibit the introduction of a model of socially responsible behavior in pharmaceutical companies have been identified. Expert assessment of priority directions of development of social responsibility of pharmaceutical business was carried out. Effective management of socially responsible activities of pharmaceutical companies will contribute to the formation of a system of sustainable partnerships with all stakeholders, which is aimed at increasing the positive business reputation, investment attractiveness, loyalty of consumers and staff, and competitiveness of domestic pharmaceutical companies.

Key words: social responsibility, pharmacy, pharmaceutical company.

В умовах екзистенційної кризи, яка проникла сьогодні у всі сфери життя суспільства, сенс функціонування фармацевтичних компаній (ФК) докорінно змінюється. На перший план виходять проблеми забезпечення довготривалого та стабільного функціонування ФК як в Україні, так і всьому світі, що є однією з найважливіших умов збереження здоров'я і життя людей. Це в значній мірі може бути забезпечено за рахунок лояльності споживачів, партнерів по бізнесу, персоналу і є запорукою прогнозованості попиту на продукцію ФК. Саме тому питання соціальної відповідальності, створення позитивного ділового іміджу, підвищення репутації ФК як відповідального роботодавця, відповідального платника податків, відповідальної «екофредлі» компанії та ефективного позиціонування ФК в інформаційному середовищі на сьогодні є такими

важливими. Це й обумовило вибір нами напряму дисертаційного дослідження, що, з одного боку, пов'язано з великою актуальністю цієї тематики, а з іншого – відсутністю науково обґрунтованого концептуального розуміння соціальної відповідальності фармацевтичного бізнесу (СВФБ) в сучасних ринкових умовах.

Розпочинаючи аналіз феномену корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) як стійкого явища розвитку фармацевтичного бізнесу, необхідно звернутися до його витоків, тобто формування і подальшого розвитку методологічних основ.

Аналіз еволюції теорій щодо розуміння сутності та змістових характеристик КСВ показує, що протягом декількох десятиліть вчені розробляли й удосконалювали цю концепцію (Рис. 1), що і створює теоретичну основу побудови сучасної системи СВФБ.



Рис. 1. Сукупність теорій КСВ, які утворюють теоретичне підґрунтя формування сучасної концепції СВФБ

Найважливішим методологічним принципом побудови сучасної, адаптованої до міжнародних стандартів системи СВФБ, є розуміння необхідності її інтеграції в систему соціальної відповідальності в країні. До того ж необхідним є формування модельної бази СВФБ з урахуванням національних особливостей та наявних соціально-економічних умов функціонування ФК в Україні. Нами визначені специфічні характеристики національної моделі СВ, які сформувалися під впливом євроінтеграційних процесів, що відбуваються сьогодні в Україні (Рис. 2).

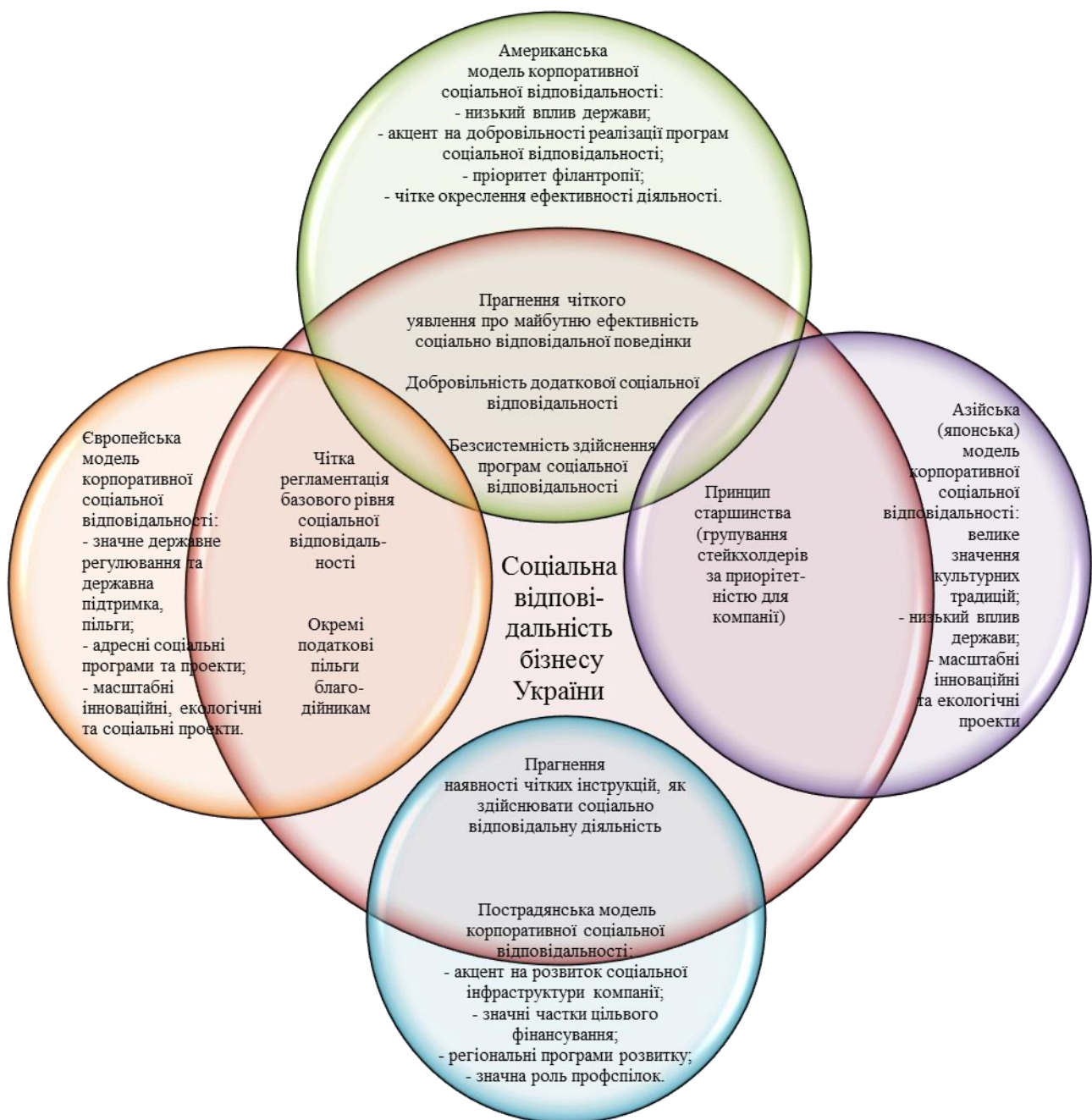


Рис. 2. Характеристика особливостей національної моделі СВ

Дана модель об'єднує сучасний світовий (європейський, американський, азійський) досвід формування КСВ та відображає концептуальні спрямування її подальшого розвитку згідно з вимогами міжнародних стандартів. Наведена модель дає розуміння рівня КСВ та її напрямків, які сформувались на сьогодні в Україні. Тобто українська модель СВФБ на даний час майже повністю зорієнтована на забезпечення базового рівня КСВ, який полягає у чіткому (обов'язковому) дотриманні чинного національного законодавства у сфері якості та доступності ЛЗ, дотриманні податкового, екологічного, трудового законодавства, законодавства у сфері вищої освіти та охорони здоров'я, але все що «понад» цього базового рівня, тобто те, що є «добровільним», ФК реалізують за власним вибором.

Але слід зазначити, що національною особливістю є те, що сьогодні деякі вітчизняні ФК виявляють бажання мати чіткі інструкції до реалізації соціально відповідальної діяльності, бо вони звикли виконувати чіткі інструкції держави, міністерств та відомств у своїй поточній діяльності, тому і на цю сферу функціонування ними переноситься такий самий підхід. А СВ за своєю природою є індивідуальною для кожної ФК. Свій неохочий перехід до реалізації програм додаткової СВ вітчизняні ФК найчастіше пояснюють відсутністю достатнього фінансового потенціалу та бажанням забезпечити фінансово міцну поточну діяльність.

До того ж на теперішній час довгострокові інноваційні та соціальні проекти українськими ФК реалізуються фрагментарно. Але тут існує значне протиріччя між причинами та наслідками. У вітчизняних ФК недостатньо розвинута соціально відповідальна діяльність через брак фінансових ресурсів, чи навпаки – існує брак фінансових ресурсів через в середньому низьку додаткову соціальну відповідальність українських ФК? Якщо змінити акценти з того, що є первинним, а що вторинним, то і розуміння значення КСВ приходить само собою. Постулатом для ФК має стати позиція: щоб бути інвестиційно привабливою, конкурентоспроможною компанією із бездоганною репутацією завтра необхідно бути соціально відповідальною ФК вже сьогодні.

Проведені нами дослідження дозволили визначити наукові принципи, на які повинна опиратися система управління СВФБ в Україні, зважаючи на загальносвітові тенденції і вимоги міжнародних стандартів:

1) принцип дії на засадах абсолютної добровільності – тобто ФК мають самостійно, без відчуття зовнішнього тиску повністю прийняти бізнес позицію функціонування на благо суспільства, не тому, що цього вимагають зовнішні фактори, а тому, що вони самі розуміють величезну силу впливу власної діяльності на людство;

2) комплексність – тобто ФК повинні бути соціально відповідальними у всіх сферах, як зовнішній, так і внутрішній. Не допустимо, наприклад, бути відповідальним перед споживачами за якість, цінову та фізичну доступність ЛЗ і одночасно нехтувати соціальними інтересами персоналу, досягаючи зниження собівартості продукції за рахунок зниження заробітної плати або не надаючи йому конкурентного соціального пакету, або перевантажуючи персонал;

3) системність – тобто ФК як соціально відповідальні організації, повинні розуміти взаємозв'язок соціально відповідальної, господарської, фінансової, інноваційної, інвестиційної, маркетингової, логістичної складової власної діяльності, як єдиної цілісної системи, «системного організму», з якого неможливо вичленити якийсь окремих напрям, не зачіпаючи інший. Отже соціально-відповідальні ФК повинні здійснювати відповідальну діяльність по всіх напрямках без винятку: відповідальну фінансову діяльність, інноваційну діяльність, інвестиційну, маркетингову, логістичну діяльність, щоб в кінцевому випадку бути повноцінним членом соціально-економічних процесів, а не бути компанією із обмеженими можливостями;

4) перманентність – не просто довготривала, а постійна, стабільна реалізація ФК соціально відповідальних проектів та програм;

5) вагомість – інвестування ресурсів ФК у власний соціально-інноваційний розвиток;

6) відкритість, прозорість та публічність – повне розкриття та активне розповсюдження інформації про напрямки соціально відповідальної діяльності ФК шляхом регулярного ініціативного складання соціальної (нефінансової) звітності і представлення компанії в інформаційному середовищі, ведення корпоративного дайджесту, тісна взаємодія із засобами масової інформації, інфлюенсерами, активне представлення компанії та результатів її соціально відповідальної діяльності у соціальних мережах;

7) адресність соціальної підтримки – всю соціально відповідальну діяльність, соціальні програми та проекти ФК повинні надавати конкретній

групі стейкхолдерів, або навіть окремій особі. Соціальна підтримка повинна здійснюватися за критерієм «від кого» і «до кого», тоді ФК мають змогу досліджувати її ефективність завдяки прослідковуванню шляху цих дій;

8) різноманітність форм, методів та напрямів реалізації – тобто ФК повинні самостійно обирати інструменти здійснення соціально відповідальної діяльності серед будь яких доступних їм, та можуть у будь який спосіб їх комбінувати, змінювати їх перелік, модернізувати, удосконалювати, пристосовувати, виходячи із власних цілей, власного потенціалу та спрямовувати їх на обраних стейкхолдерів;

9) самоаналіз та самоаудит – під час здійснення соціально відповідальної діяльності ФК повинні безперервно проводити моніторинг власної діяльності, який сприяє отриманню актуальної інформації про стан її реалізації та дозволяє вчасно діагностувати проблеми;

10) самостандартизація – тобто, керуючись міжнародними стандартами, рекомендаціями, положеннями, ФК повинні самостійно розробляти власну політику у сфері КСВ, крокуючи шляхом постійного вдосконалення власної діяльності;

11) принцип партнерської взаємної вигоди – один із основоположних принципів КСВ, який дає розуміння, що соціальна відповідальність не є «грою в одні ворота». ФК, які вирішили йти шляхом соціально відповідальної діяльності, отримують великий спектр зисків, які торкаються довготривалого, стратегічного забезпечення власної конкурентоспроможності, інвестиційної привабливості, інноваційного соціально-економічного сталого розвитку. Тобто розуміння того що реалізація моделі СВФБ – це вигідно для всіх учасників цього процесу, бо внаслідок її реалізації ФК здатні підвищити власну соціально-економічну ефективність (збільшення результативності фінансово-господарської діяльності за рахунок підвищення лояльності споживачів, лікарів, пацієнтів; стабільність поточного забезпечення діяльності за рахунок розвитку партнерських відносин із постачальниками фармацевтичної сировини та субстанцій; збільшення ефективності управління фармацевтичним персоналом за рахунок підвищення його лояльності та зміцнення корпоративної культури; збільшення надходжень інвестиційного капіталу за рахунок укріплення партнерських відносин із фінансово-кредитними установами, інвестиційними фондами, приватними акціонерами; збільшення ефективності

інноваційної діяльності за рахунок партнерства із науковими установами, закладами вищої освіти, лабораторіями та базами клінічних досліджень; підвищення державної та регіональної підтримки за рахунок зміцнення приватно-державного партнерства; формування гідної ділової репутації). Хоча і у довгостроковому періоді, але ці мотиви є принциповими для визначення безальтернативної необхідності для ФК бути ще більш соціально відповідальними;

12) антикорупційний принцип – ФК повинні діяти чесно, відкрито, прозоро і лише у межах правового поля, викорінюючи корупцію у національному, та у глобальному масштабі;

13) принцип доброчесної конкуренції – ФК повинні діяти у відповідності до антимонопольного законодавства, бути максимально чемними по відношенню до конкурентів, діяти лише у межах правового поля, викорінюючи явище економічного шпіонажу.

14) принцип консолідованої соціальної відповідальності, який полягає в розумінні всіма ФК того, що лише за умов дотримання всіма суб'єктами фармацевтичної галузі базового рівня СВ в країні можна побудувати ефективну і відповідну вимогам міжнародних стандартів систему фармацевтичного забезпечення населення.

Виходячи з означених методологічних принципів нами побудована концептуальна модель СВФБ в нових умовах господарювання: розвитку глобалізаційних та інтеграційних процесів, наслідком яких стає в т.ч. і загроза пандемій, певної вичерпаності (обмеженості) ресурсів, інформатизації суспільства і цифровізації економіки, зростання ролі людського капіталу в умовах загострення конкурентної боротьби не тільки між окремими компаніями, а між державами тощо (Рис. 3).

У моделі номерами проставлені визначені нами методологічні принципи побудови системи СВФБ. Завдяки реалізації зазначених наукових принципів будь який СФР у власній соціально відповідальній еволюції має пройти певні етапи розвитку: від відповідального фармацевтичного виробника (рівень відповідальності перед споживачами, пацієнтами, лікарями, фармацевтами, провізорами), постачальника фармацевтичної сировини та субстанцій, відповідального надавача фармацевтичної допомоги до відповідального суб'єкта, який діє у межах правового поля (рівень відповідальності перед

державою, місцевою владою, контролюючими органами, інвесторами, фінансово-кредитними установами, місцевим співтовариством, засобами масової інформації, суспільством в цілому), потім до відповідального бізнес партнера та роботодавця (рівень відповідальності перед персоналом, акціонерами, власниками, постачальниками, конкурентами), потім до відповідального інноватора, активного учасника інноваційного розвитку шляхом впровадження інноваційних ЛЗ, проводячи відповідні наукові дослідження (рівень відповідальності перед суспільством, науковими установами, закладами вищої професійної освіти), до соціально відповідальної ФК, яка добровільно взяла на себе додаткові зобов'язання перед прийдешніми поколіннями.

Тому СВ має бути адитивною з огляду на формування ефективного ланцюга фармацевтичного забезпечення населення (Рис. 4), тобто має складатися із:

- соціальної відповідальності фармацевтичного персоналу (особистісний рівень (нанорівень) соціальної відповідальності);

- соціальної відповідальності окремої ФК (ФО) (мікрорівень соціальної відповідальності – фармацевтичні виробники, підприємства-виробники субстанцій, ветеринарних препаратів, лікувальних косметичних засобів, дієтичних добавок тощо; підприємства, які здійснюють оптову та роздрібну реалізацію цієї продукції; наукові заклади, які виконують науково-дослідні та дослідно-конструкторські розробки зі створення нових ЛЗ, технологічних процесів, обладнання та методів контролю якості; навчальні заклади, які здійснюють підготовку та перепідготовку фахівців для потреб галузі, а також організації та установи, які формують і реалізують інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності компаній);

- СВ керівників системи охорони здоров'я на регіональному рівні, професійних громадських організацій, закладів охорони здоров'я і ФК, які діють на визначеній території (мезорівень);

- СВ фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я в цілому (галузевий рівень відповідальності) – керівних органів системи охорони здоров'я (фармації) і персональної відповідальності керівників галузі і громадських професійних (за фармацевтичним профілем) організацій;

- СВ держави в цілому (макрорівень);

- глобальної соціальної відповідальності фармацевтичного бізнесу (мегарівень).

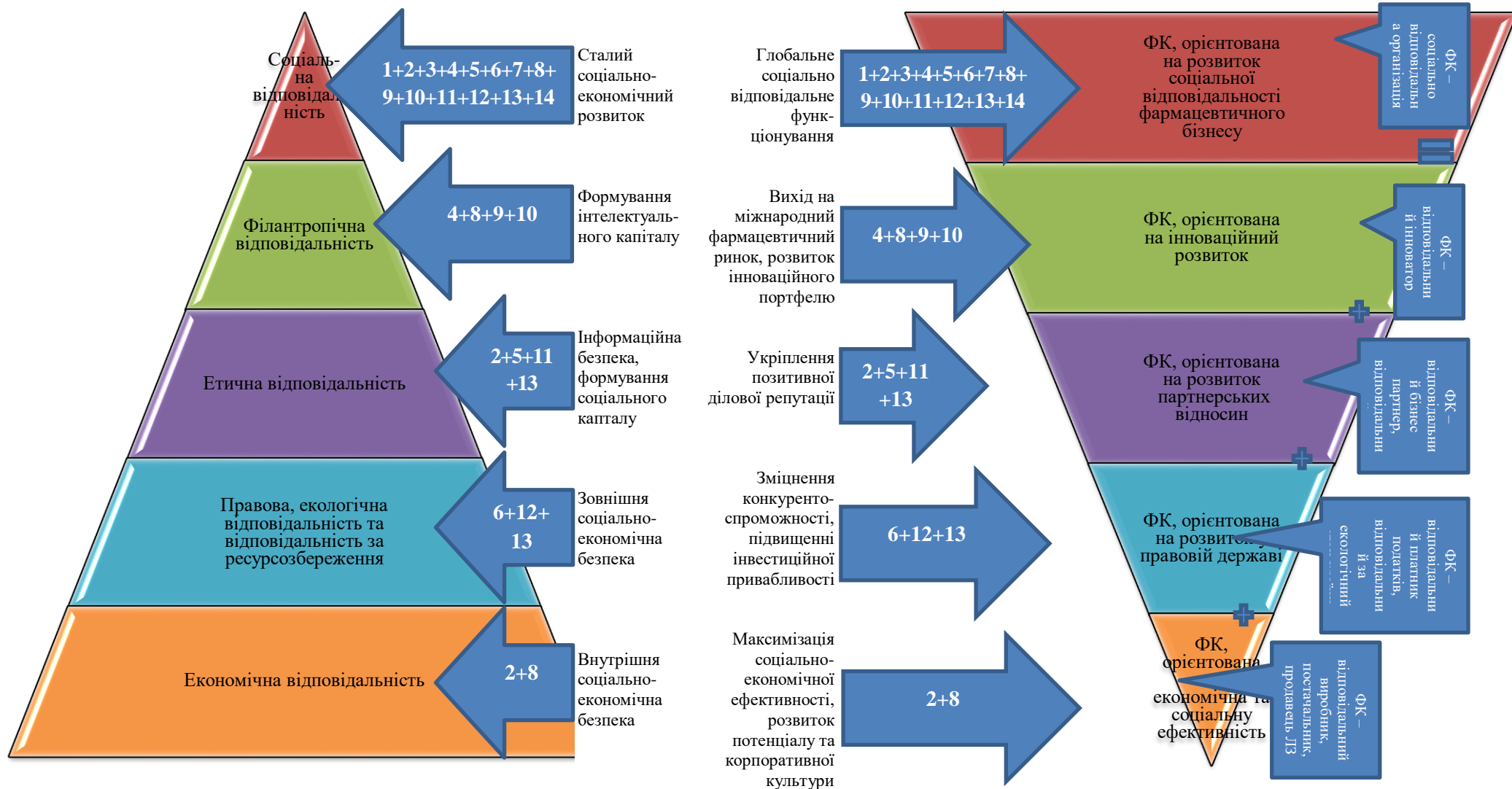


Рис. 3 Концептуальна модель СВФБ в умовах розвитку глобалізаційних і інтеграційних процесів

Тому важливо зрозуміти, що СВ як явище може існувати лише у вільному середовищі і можлива лише для вільних у своїх діях суб'єктів, які при цьому неухильно і свідомо дотримуються закону, прав людини, норм поведінки, етики та моралі, є солідарними, постійно узгоджують інтереси зі всіма стейкхолдерами, функціонують на засадах чесності, відкритості, прозорості, підзвітності та піклуються про наслідки власної діяльності для суспільства і, що особливо важливо, для майбутніх поколінь.

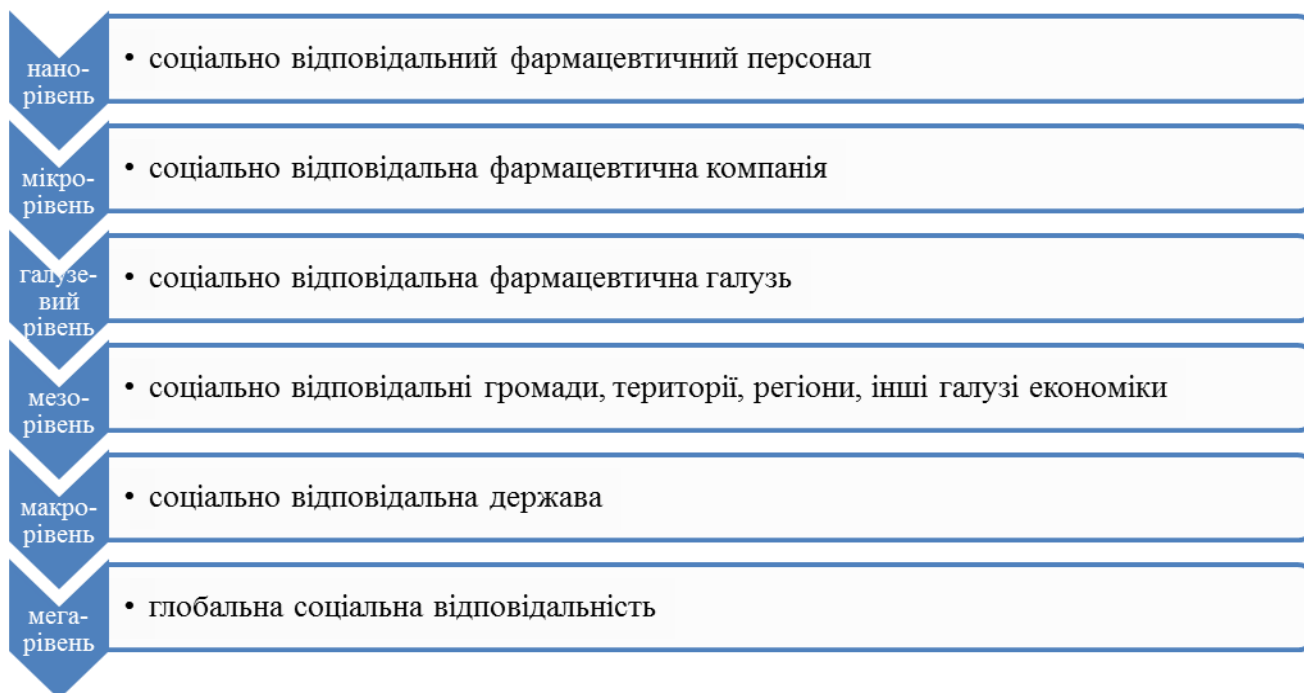


Рис. 4. Рівні формування СВФБ

Тому важливо зрозуміти, що СВ як явище може існувати лише у вільному середовищі і можлива лише для вільних у своїх діях суб'єктів, які при цьому неухильно і свідомо дотримуються закону, прав людини, норм поведінки, етики та моралі, є солідарними, постійно узгоджують інтереси зі всіма стейкхолдерами, функціонують на засадах чесності, відкритості, прозорості, підзвітності та піклуються про наслідки власної діяльності для суспільства і, що особливо важливо, для майбутніх поколінь.

Сьогодні під концепцією соціальної відповідальності фармацевтичного бізнесу (СВФБ) слід розуміти систему поглядів на усвідомлення сутності, принципів, методів, підходів до формування, оцінки та управління соціальною відповідальністю на всіх рівнях управління фармацевтичною галуззю та суб'єктами фармацевтичного ринку.

СВФБ – це здатність суб'єктів фармацевтичної галузі (СФГ) брати на себе зобов'язання фінансового, економічного, соціального й екологічного характеру за наслідки їхньої діяльності перед державою, суспільством, навколишнім співтовариством, персоналом, бізнес-партнерами та іншими заінтересованими сторонами, яка реалізується через етичну поведінку з урахуванням інтересів та очікувань усіх стейкхолдерів при дотриманні чинного законодавства і міжнародних стандартів на принципах добровільності та взаємної вигоди. СВФБ базується на принципах дотримання чинного законодавства, врахуванні вимог міжнародних стандартів якості і передбачає значну міру добровільності в реалізації соціальних заходів. Головні об'єкти (стейкхолдери) СВФБ наведені на Рис. 5. Під час дослідження СВФБ вкрай важливою постає проблема визначення на якому рівні позиціонується сучасний стан СВФБ в Україні. У теорії управління корпоративною соціальною відповідальністю (КСВ) часто використовується поняття рівнів КСВ та їхня побудова у вигляді піраміди. Традиційно різні рівні КСВ представляють собою комбінації вимог до фармацевтичного бізнесу з боку стейкхолдерів. Чим вищий рівень КСВ, тим більше у СФГ добровільно прийнятих зобов'язань. Доопрацьовані відповідно до особливостей функціонування фармацевтичної галузі схема реалізації СВФБ за рівнями відповідальності наведені на Рис. 6.

Перший (базовий) рівень соціальної відповідальності, як вже зазначалося, є обов'язковою складовою та втілює в собі суспільні вимоги. Цей рівень передбачає дотримання вимог чинного податкового, трудового, господарського законодавства, національних, галузевих стандартів якості, належних практик, настанов та наказів МОЗ України у процесі здійснення діяльності у сфері розробки, виробництва, дистрибуції та роздрібною реалізації ЛЗ, а також у підготовці фармацевтичних кадрів.

Другий та третій рівні СВФБ є добровільними та втілюють у собі суспільні очікування. Другий рівень СВФБ, орієнтований на економічну ефективність, реалізується через втілення в життя кадрових, екологічних та інших соціальних програм, а також програм тривалого співтовариства з бізнес-партнерами, спрямованих на підвищення продуктивності праці, зниження витрат, підвищення інвестиційної привабливості, зміцнення конкурентних позицій, збільшення обсягу фінансово-господарських результатів діяльності та інші.



Рис. 5. Об'єкти (стейкхолдери) СВФБ

Третій рівень СВФБ, орієнтований на неекономічну ефективність – це реалізація кадрових, екологічних, культурних та інших соціальних програм, а також програм тривалого співтовариства з бізнес-партнерами, спрямованих на зміцнення ділової репутації, іміджу та корпоративної культури ФК. Програми третього рівня також можуть приносити економічну вигоду, але вона не є метою їхнього здійснення.

За результатами проведеного дослідження, у процесі якого аналізувалася діяльність 23 СФГ та оцінювалися думки 130 експертів з 5 областей України, базовий рівень СВФБ реалізують 100% СФГ, перший та другий рівні – 63% СФГ, а опанували ще й третій рівень 11% СФГ. Саме тому сьогодні у сфері використання принципів КСВ під час ведення бізнесу СФГ спостерігаються досить важливі проблеми, які стоять на заваді досягнення ФК реальних конкурентних переваг соціально відповідальної поведінки.

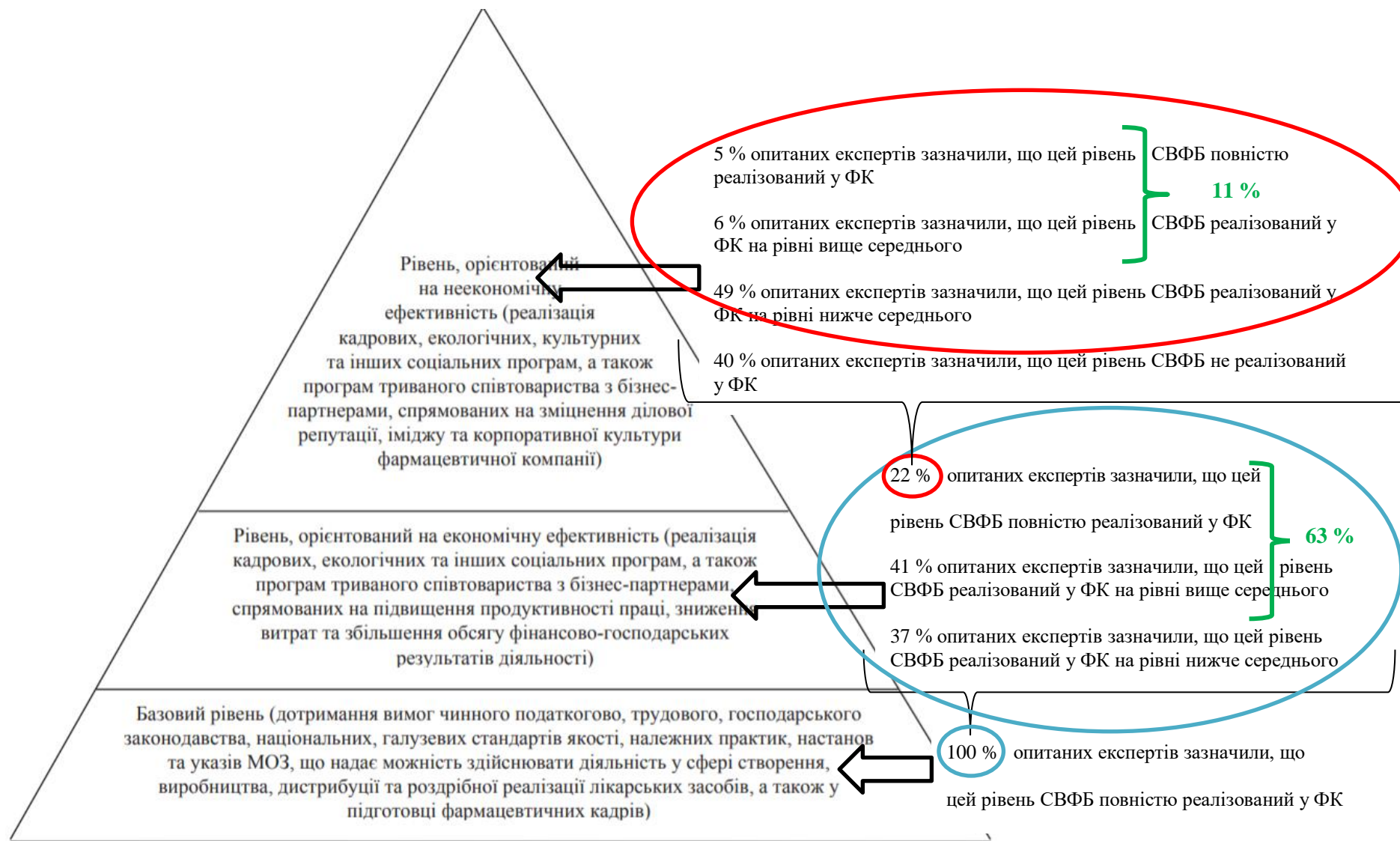


Рис. 6 Схема реалізації СВФБ за рівнями відповідальності

Складовими СВФБ є: (Рис. 7) відповідальність перед пацієнтами та споживачами за своєчасне забезпечення ефективними, безпечними та доступними за ціною ЛЗ; відповідальність за екологічну безпеку перед місцевим співтовариством; відповідальність за нормотворчу діяльність та сприяння розвитку професійної та вищої освіти; відповідальність перед бізнес-середовищем (постачальниками; інвесторами; бізнес-партнерами; податковими та фінансово-кредитними установами; конкурентами); відповідальність перед суб'єктами системи охорони здоров'я (перед лікувальними закладами, перед лікарями, фармацевтами та провізорами); відповідальність перед суспільством, суспільними організаціями та засобами масової інформації; відповідальність перед персоналом та профспілками; відповідальність перед акціонерами та власниками, які реалізуються як у вигляді внутрішньої та зовнішньої відповідальності з метою забезпечення сталого соціально-економічного розвитку. За висновками експертів, залученість суб'єктів фармацевтичного бізнесу до реалізації основних напрямків СВФБ відбивають дані, наведені на Рис. 7. Тобто всі напрямки СВФБ реалізують 11% досліджених ФК. 63% ФК на не достатньому рівні реалізують відповідальність перед акціонерами, власниками, персоналом, суспільством в цілому. 26% досліджених ФК на цей час не впровадили міжнародні стандарти якості, що відображене у недостатньому рівні відповідальності за нормотворчу діяльність.

Отже, СВФБ за спрямованістю реалізується у двох формах – у формі внутрішньої соціальної відповідальності та зовнішньої.

За результатами наших досліджень можна зробити висновки, що до внутрішньої СВФБ вітчизняних ФК належить ділова практика щодо підвищення рівня якості трудового життя персоналу:

1) забезпечення належних умов праці та безпеки праці, що підтверджується наявністю відповідних сертифікатів, таких, як OHSAS серії 18000 на ВАТ «Фармак» та на ВАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ»;

2) стабільна виплата соціально обґрунтованої заробітної плати, яка забезпечує можливість повноцінного відтворення робочої сили. Слід зазначити, що сьогодні середня заробітна плата у вітчизняних ФК вище середнього в Україні рівня і має позитивну тенденцію до зростання (Табл. 1);

3) впровадження додаткового медичного і соціального страхування персоналу, яке надається сьогодні лише деякими українськими ФК

(ПАТ «Фармак», ФФ «Дарниця», «Артеріум», ФК «Юрія-фарм» та ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ»);

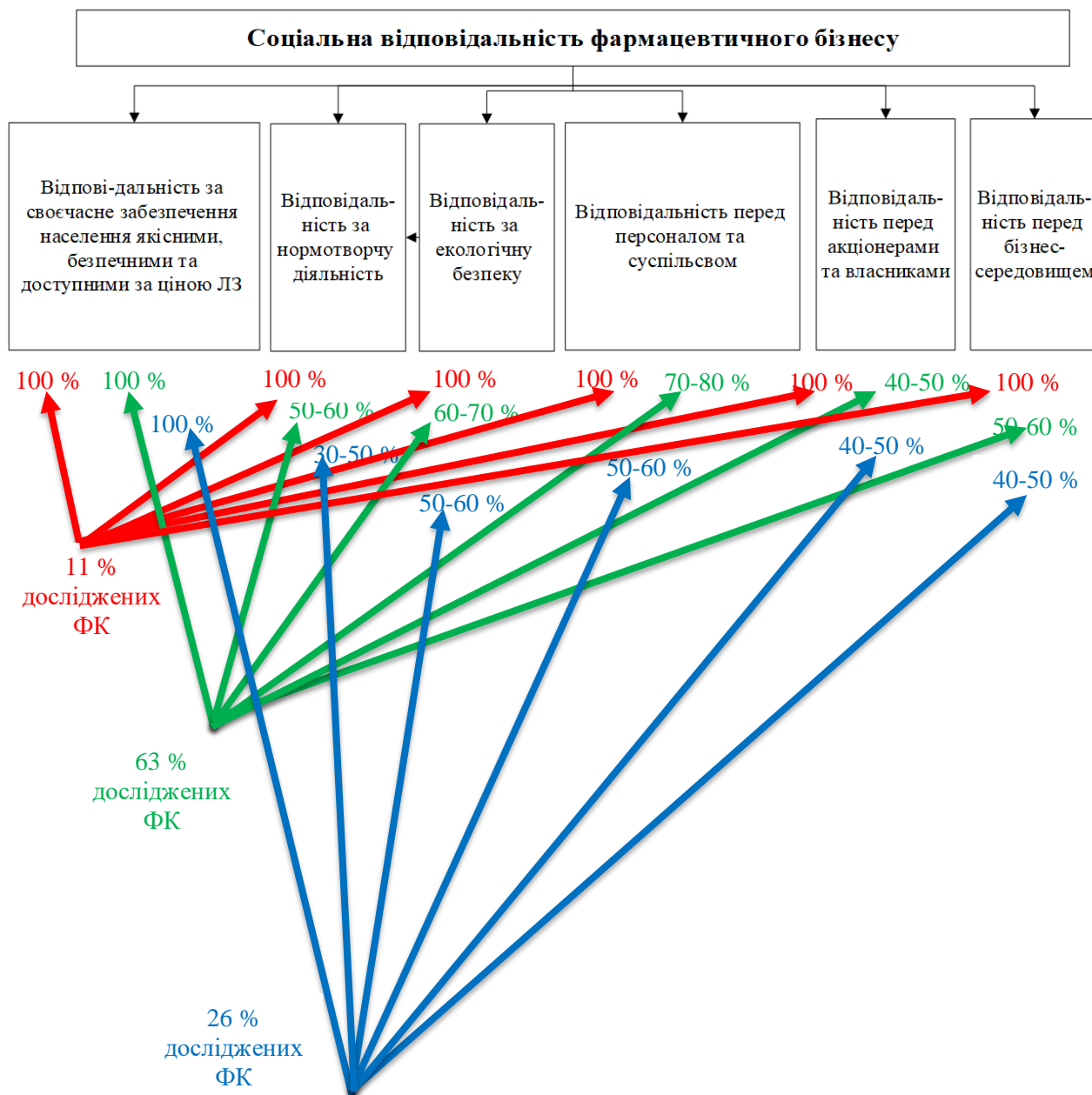


Рис. 7. Складові СВФБ із зазначенням ступеня їх реалізації дослідженими ФК

4) допомога в критичних ситуаціях (наприклад, у разі складного захворювання, лікування якого вимагає великих фінансових витрат) – так, за результатами наших досліджень, разова матеріальна допомога персоналу в ФК України становить в середньому 3-5% від річного фонду оплати праці на ФП;

5) надання матеріальної допомоги персоналу в особливих випадках (весілля, народження дитини, смерть рідних);

б) здійснення виплат, що стосуються повної або часткової компенсації витрат персоналу на харчування (організація системи харчування персоналу), деякі ФК у весняний період вживають заходи з вітамінізації харчування співробітників;

7) надання персоналу послуг з транспортування до місця і від місця роботи, наприклад, до найближчої станції міського метрополітену;

8) розвиток власної соціальної інфраструктури або компенсація витрат персоналу на відвідування тренажерних залів, басейнів та інших спортивних закладів;

9) надання путівок на санаторне лікування персоналу і членів їх сімей;

10) надання персоналу додаткових оплачуваних відпусток;

11) розробка і реалізація програм, спрямованих на пом'якшення та ліквідацію соціальних наслідків при реструктуризації ФК (сприяння у працевлаштуванні після звільнення, здійснення компенсаційних виплат працівникам, які потрапили під скорочення штатів);

12) розвиток персоналу через навчальні програми та програми підготовки та підвищення кваліфікації. Слід зазначити, що цей напрямок внутрішньої СВФБ є найбільш поширеним серед ФК України. Так з'ясовано, що всі досліджувані ФК регулярно проводять заходи щодо підвищення кваліфікації власного персоналу не рідше ніж один раз на п'ять років для кожного співробітника;

13) оплата ФК навчання управлінського персоналу на курсах іноземних мов;

14) компенсація витрат персоналу на участь в професійних тренінгах;

15) компенсація витрат управлінського персоналу на зв'язок та Інтернет;

16) організація ФК роботи корпоративних бібліотек;

17) обов'язкове і повне виконання норм трудового законодавства;

18) проведення активної роботи з формування кадрового резерву за ключовими управлінськими посадами;

19) підтримка принципів гендерної та іншої рівності в питаннях працевлаштування і розвитку персоналу, просування його по кар'єрних сходах, здійснення прозорих процедур підбору, відбору і найму персоналу;

20) розробка та реалізація ФП програм трудової адаптації для молодих фахівців;

21) співпраця ФП із ЗВО щодо надання баз практики для студентів та сприяння їхньому працевлаштуванню;

- 22) залучення молодих фахівців ФК до участі в різноманітних проектах, в яких вони отримують унікальний професійний досвід;
- 23) формування і розвиток корпоративної культури і здорової психологічної атмосфери в колективі;
- 24) організація дозвілля співробітників та ін.

*Таблиця 1. Динаміка заробітної плати в Україні
(складено за даними Держкомстату України)*

	Мінімальна заробітна плата в Україні, грн на місяць	Середня заробітна плата в Україні, грн на місяць	Середня заробітна плата у виробництві основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів, грн на місяць
2016	1600	6008	9607
2017	3200	7711	12344
2018	3723	9223	15435
2019	4173	12264	17663
2020	4723	10727	20617
З січня до листопада 2020	5500	11359	20771

Але слід зазначити, що сьогодні в умовах економічної кризи більшість ФК не створюють додаткових робочих місць. Також сьогодні ФК провокують занадто високу конкуренцію в колективі та високу інтенсивність праці персоналу. Скорочення обсягів прибутку ФК в останній час призвело до того, що ФК перестали виділяти кошти на утримання корпоративних дитячих садків, оплату житла для іногороднього персоналу.

До внутрішньої СВФБ вітчизняних ФП також належить практика щодо задоволення інтересів акціонерів і власників ФК, що виражається в стабільній виплаті дивідендів і доходів від участі в капіталі ФК.

Зовнішня СВФБ – це здатність суб'єктів фармацевтичної галузі брати на себе зобов'язання фінансового, економічного, екологічного, соціального і етичного характеру за наслідки їх діяльності перед державою та органами державної влади, органами місцевого самоврядування, місцевим співтовариством, суспільством та суспільними організаціями, споживачами, клієнтами, пацієнтами, лікарями та провізорами, постачальниками, бізнес-партнерами, конкурентами, фінансово-кредитними та податковими закладами, інвесторами, засобами масової інформації та іншими зацікавленими сторонами.

За результатами проведених досліджень можна зробити висновки, що до зовнішньої форми реалізації СВФБ належить:

1) ділова практика щодо впровадження вітчизняними СФБ систем менеджменту якості для забезпечення населення ЛЗ належної якості, що підтверджується наявністю у них відповідних сертифікатів GxP, ISO 9000, ISO 13485 та ін.;

2) ділова практика щодо впровадження вітчизняними СФГ систем екологічного менеджменту для забезпечення відповідального поводження щодо навколишнього середовища, що підтверджується наявністю у них відповідних сертифікатів ISO 14000, ISO 50000 та ін.;

3) ділова практика щодо впровадження на фармацевтичних підприємствах України систем соціально орієнтованого менеджменту та соціальної відповідальності для забезпечення довгострокових переваг та побудови партнерських відносин з ключовими стейкхолдерами, що підтверджується наявністю у ФК відповідних сертифікатів – так деякі ФК України приєднались до ініціативи ООН з питань соціальної відповідальності та беруть участь у реалізації положень Глобального договору, впроваджують стандарти ISO 26000, SA 8000;

Іншими напрямками зовнішньої соціальної відповідальності ФК України сьогодні є: наявність на власному інтернет-сайті розділу щодо соціальної відповідальності; оприлюднення цілей діяльності ФК; розкриття інформації про місію ФК; наявність реалізованих соціальних програм розвитку; розкриття інформації про коло бізнес-партнерів; розкриття інформації про корпоративну соціальну відповідальність компанії; наявність розроблених документів, які підтверджують націленість діяльності на соціальну відповідальність; розкриття інформації про благодійність, меценатство та рівень соціально орієнтованих витрат; складання та оприлюднення соціальної (нефінансової) звітності; наявність у вільному доступі фінансових звітів про діяльність підприємства; участь у конкурсах з соціальної відповідальності та ін.

Отже, сьогодні більшість досліджуваних ФК зважають на необхідність реалізації політики СВ, але, з огляду на проведені дослідження, масштаби зовнішньої СВ є все ж таки більшими, ніж внутрішньої.

Тому, сучасним ФК слід більше уваги приділяти не тільки зовнішнім соціальним програмам, а й турбуватись про власний персонал. Отже,

проведений аналіз напрямків СВФБ свідчить про існування низки проблем в управлінні СВ ФК (Рис. 8): безсистемність та нерегулярність здійснення цієї діяльності, неврахування всіх аспектів та інтересів стейкхолдерів, відсутність належного нормативного та методичного забезпечення, відсутність фахівців (менеджерів) з управління соціальною відповідальністю, які традиційно широко використовуються у зарубіжних ФК та ін. Це свідчить про необхідність створення методичних засад щодо удосконалення системи управління СВФБ вітчизняних ФК.

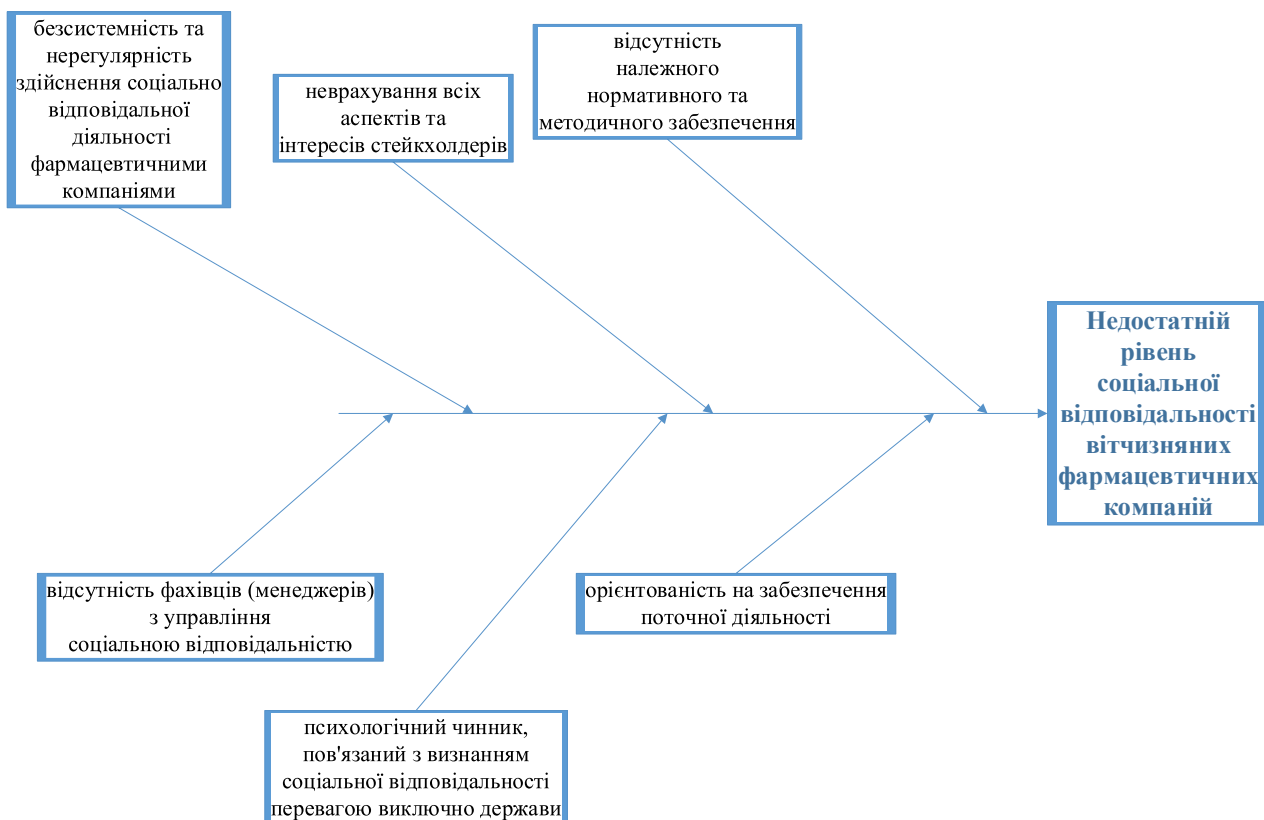


Рис. 8. Причинно-наслідкова діаграма проблем управління соціальною відповідальною діяльністю ФК

На думку експертів, головними проблемами у сфері СВ в наш час лишаються: теоретична недоопрацьованість понятійного апарату (58% відповідей); закритість інформації щодо діяльності СФГ (72% відповідей); зменшення кількості учасників процесу КСВ (78% відповідей); недостатність фінансування, складність залучення фінансових ресурсів та відсутність пілг щодо кредитування соціальних проектів (81% відповідей); відсутність національних стандартів соціальної звітності (69% відповідей); низький рівень

соціальної активності суспільства, місцевих органів влади та громад, персоналу та керівництва СФГ (73% відповідей); недостатність чітко окреслених та законодавчо закріплених привілеїв для соціально відповідальних фармацевтичних організацій (74% відповідей); відсутність сталого конструктивного діалогу зі стейкхолдерами (56% відповідей); орієнтація бізнесу на отримання «швидкого» економічного ефекту та відсутність прагнення здійснювати довгострокові соціальні інвестиції (54% відповідей); недостатній рівень КСВ у закладів вищої освіти фармацевтичного (медичного профілю); відсутність у фармацевтичній компанії компетентних спеціалістів з управління соціальною відповідальністю (79% відповідей); відсутність традицій соціально відповідальної поведінки в українському суспільстві (65% відповідей) та інші.

Також нами проаналізовані та визначені пріоритетні напрямки КСВ для суб'єктів фармацевтичної компанії, якими на сьогодні є: відмова від отримання короткострокового економічного ефекту діяльності ФП (71% відповідей); розробка механізму управління соціальним капіталом СФГ (65% відповідей); забезпечення узгодженості інтересів всіх учасників процесу КСВ (63% відповідей); налагодження системи партнерських відносин (70% відповідей); підвищення якості фармацевтичної освіти та відкриття нових спеціальностей (62% відповідей); розвиток наукового потенціалу вітчизняної фармацевтичної компанії (52% відповідей); розвиток репортингу зі стейкхолдерами (49% відповідей); складання соціальної звітності на добровільних засадах (51% відповідей); впровадження заходів з підвищення лояльності персоналу (63% відповідей); використання частини прибутку на розвиток соціальної інфраструктури (67% відповідей); впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій (78% відповідей); реалізація програм допомоги соціально незахищеним верствам населення, меценатство та спонсорство (73% відповідей); підвищення рівня соціального забезпечення, захисту персоналу, розширення соціального пакету для працівників (82% відповідей); створення у ФК посади менеджера з КСВ (66% відповідей) та інше. Отже, соціальна відповідальність вітчизняних ФК є складною, багатоаспектною сферою їх функціонування, до управління якою необхідно застосовувати науково обґрунтовані підходи.

Отже, нами визначені проблеми, які гальмують впровадження на ФК моделі соціально відповідальної поведінки. Експерти зазначили серед найпроблемніших такі: закритість інформації щодо діяльності ФК; зменшення кількості учасників процесу КСВ; недостатність фінансування, складність залучення фінансових ресурсів та відсутність пільг щодо кредитування соціальних проектів; недостатність чітко окреслених та законодавчо закріплених привілеїв для соціально відповідальних фармацевтичних організацій; недостатній рівень КСВ у закладах вищої освіти фармацевтичного (медичного профілю); відсутність у фармації компетентних спеціалістів з управління соціальною відповідальністю та інші. Проведене експертне оцінювання пріоритетних напрямків розвитку СВД для вітчизняних ФК, серед яких найбільш вагомими є: відмова від отримання короткострокового економічного ефекту діяльності ФК; налагодження системи партнерських відносин; впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій; реалізація програм допомоги соціально незахищеним верствам населення, розширення соціального пакету для працівників; створення у ФК посади менеджера з КСВ та інше. Доведено, що ефективне управління СВФБ сприятиме формуванню системи сталих партнерських відносин зі всіма стейкхолдерами, інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності українських ФК.

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗДОРОВ'Я В ІНФОРМАЦІЙНУ ЕРУ

Василь Горбачук¹, Вадим Скобцов², Ігор Том³

¹Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України

Київ, Україна

^{2,3}Об'єднаний інститут проблем інформатики НАН Білорусі

Мінськ, Білорусь

Abstract. At the end of millenium, states began to take measures to increase competition for their social health insurers, hoping to improve efficiency in their areas of health insurance and health care. Then the generalized equality of price and marginal cost will mean that competing health insurers will charge a high premium for high risks and a low premium for low risks simultaneously: high risks are characterized by a relatively high expected cost of treatment due to the high probability of disease. As the benevolent state wants all its citizens to be provided with health insurance, there are the issues of risk selection in health insurance markets. Responses to those issues are based upon the information technologies.

Key words: social insurers, state regulation, expected cost of treatment.

Постановка проблеми. На цифровому саміті «Піонери змін», що відбувся 16-20 листопада 2020 р. в рамках Світового економічного форуму (ідею якого свого часу висунув член Римського клубу і академік НАН України Богдан Гаврилишин (1926-2016)), була висвітлена новітня парадигма до охорони здоров'я, основана на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях (ІКТ). З 2020 р. успіхи державних систем охорони здоров'я суттєво залежатимуть від застосування ІКТ. Чим раніше вдається виявити біозагрози чи ризики появи захворювання, тим ефективніше може йти процес профілактичних заходів або лікування [1-4]. Дана публікація присвячена галузевим застосуванням ІКТ в рамках проекту «Розробка методів, алгоритмів і інтелектуальної аналітичної системи для обробки і аналізу різномірних клінічних та біомедичних даних з метою вдосконалення діагностики складних

захворювань» (М/99-2019, М/37-2020 за підтримки Міністерства освіти та науки України), що виконується Інститутом кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України спільно з Об'єднаним інститутом проблем інформатики НАН Білорусі (Ф19УКРГ-005 за підтримки Білоруського республіканського фонду фундаментальних досліджень) [5-8].

Щоб уникати небажаної поведінки страховиків при відборі ризиків на ринку страхування здоров'я, можна вживати певних заходів, виходячи з припущення про обов'язковість страхування здоров'я, яка змушує покривати високі ризики через низькі ризики. Одним із способів забезпечення загального доступу до страхування здоров'я є надання цільових субсидій біднішим верствам населення на покриття страхових премій.

На практиці уряди регулюють премії, фактично усуваючи залежність нарахованої страховиком премії від ризику: наприклад, у США регулювання премії використовує рейтинг спільноти (community rating). Крім того, регулятори Німеччини та Швейцарії зазвичай вимагають, щоб страховики дотримувалися політики відкритої реєстрації (open enrollment) і приймали всі заяви. У США Medicare дає своїм бенефіціарам вибір між власне Medicare Plan і конкуруючими планами охорони здоров'я, що дістають подушний платіж (capitation payment) за кожного страхувальника. Тому в згаданих державах природним чином виникає стимул до відбору ризиків. Якщо кожна особа платитиме однакову премію за страхування, то страховик очікуватиме втрати з особами високого ризику (з високим типом ризику) та виграші з особами низького ризику (з низьким типом ризику).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Економічна життєздатність і збалансованість страховика здоров'я означає достатню кількість застрахованих осіб низького ризику: страховики намагаються залучати якнайбільше таких осіб. Під тиском конкуренції всі страховики братимуть участь у збиранні вершків (cream-skimming), залучаючи сприятливі ризики й уникаючи несприятливих ризиків [9], користуючись інформаційною асиметрією [10; 11]. Відбір ризиків може набувати різних форм [12; 13]. З одного боку, страховики здоров'я можуть здійснювати безпосередній відбір ризиків, впливаючи на те, хто підписуватиме страховий контракт: наприклад, страховик може не звернути уваги на проект договору від особи з високим ризиком. Особам, які, напевне, потребуватимуть якоїсь медичної допомоги, може бути запропоновано

підписати контракт, що передбачає додаткові послуги зі знижкою чи прямі платежі. З іншого боку, опосередкований відбір ризиків полягає у розробці пакетів виплат або укладанні контрактів із постачальниками послуг, які залучають осіб з низькими ризиками, але не залучають осіб з високими ризиками [14]. Безпосередній відбір ризиків стосується проблеми індивідуального доступу, а опосередкований – проблеми якості.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Обидві форми відбору ризиків виникатимуть лише тоді, коли страховики чи їх споживачі володіють інформацією про індивідуальні витрати на охорону здоров'я. В інформаційну еру невирішеною проблемою залишається висвітлення ролі інформаційної складової для економіки охорони здоров'я в цілому.

Формулювання цілей статті. Цілі статті – на конкретних практичних прикладах показати важливість інформаційних потоків і відповідних стандартів для успішного функціонування державної системи охорони здоров'я.

Виклад основного матеріалу дослідження. Безпосередній відбір ризиків вимагає від страховиків здатності спостерігати характеристики фізичних осіб, які корелюються з їхніми очікуваними витратами, – стать, вік, поведінку тощо. Наприклад, якщо здорові люди частіше використовують Інтернет, то стратегія відбору ризиків полягає в маркетингу страхових контрактів через Інтернет (онлайн): при цьому людям не обов'язково знати свій тип ризику. Однак людям треба знати свій тип ризику при опосередкованому відборі ризиків: наприклад, людям треба знати ймовірності використання ними певних послуг. Подібні анкетні дані дозволяють страховикам розробляти пакети виплат і залучати провайдерів послуг з різними типами ризику.

Безпосередній та опосередкований відбори ризиків можуть відбуватися одночасно: заходи, які виключають один відбір, не мають впливати на інший. Наприклад, якщо пакет виплат жорстко регламентується, запобігаючи опосередкованому відбору ризиків, страховики можуть зберігати інтерес до залучення сприятливих ризиків і таким чином звертатися до іншого відбору ризиків – безпосереднього. Навпаки, якщо страховики не мають можливості безпосереднього відбору ризиків, то зберігають стимул до розробки такого пакету виплат, який залучає низькі ризики й уникає високих ризиків.

Опосередкований відбір ризиків тісно пов'язується з явищем несприятливого відбору [10; 11] на ринках страхування, що виникає тоді, коли страхувальники мають більше інформації про свій тип ризику порівняно із страховиками. Це явище має місце незалежно від дій держави. Водночас опосередкований відбір ризиків є наслідком державного регулювання премій [9]. Відкрита реєстрація гарантує взяття деяких високих ризиків страховиками. При цьому законодавство, регулювання й звітність можуть запобігати очевидним можливостям безпосереднього відбору ризиків: наприклад, закон може обмежувати фінансові та інші вигоди страховика за взяття низьких ризиків. Захід проти опосередкованого відбору ризиків – це регулювання пакету виплат. З одного боку, можна передбачати нижні обмеження на виплати, змушуючи страховиків пропонувати виплати, важливі для високих ризиків (скажімо, для лікування різних типів діабету). З іншого боку, верхні обмеження на виплати можуть запобігати включенню страховиками в контракти послуг, специфічних для низьких ризиків (скажімо, послуг фітнес-центрів). Крім того, певні типи виплат, зручні для відбору ризиків, можна регулювати окремими положеннями. Однак пакет виплат включає надання послуг конкретними партнерами, передбачених контрактом (скажімо, субпідрядників), яких може відбирати відповідний страховик. Такий відбір особливо важливий при керованому медичному обслуговуванні (Managed Care): наприклад, залучаючи багато фахівців із спортивної медицини, страховик може сподіватися на увагу прихильників здорового стилю життя (споживачів з низьким ризиком).

Захід стимулювання додатковими платежами страховиків, які беруть на себе високі ризики, та накладання фінансових санкцій на страховиків, які займаються збиранням вершків (сприятливих ризиків), – це схема коригування ризику (risk adjustment scheme, RAS). Зазначені платежі залежать від таких спостережуваних характеристик, як вік і стать.

Захід відшкодування частки фактичних витрат на лікування особи – це схема відшкодування витрат (cost reimbursement scheme, CRS). Ідея CRS полягає у зниженні вигод при відборі ризиків за рахунок зменшення впливу витрат на прибутки страховиків. Водночас CRS знижує стимули страховиків до контролю витрат.

Одне з головних питань сучасної організації охорони здоров'я – це розробка оптимального механізму стимулів як для пацієнтів, так і для надавачів (державних і приватних) послуг охорони здоров'я. Пацієнти формують попит на ці послуги. Оскільки за присутності морального ризику (*moral hazard*) повне покриття страхуванням сприяє надмірному використанню таких послуг страхувальниками, то раціональною вважається форма доплат (*copayments*) через розподіл витрат з боку попиту. Моральний ризик також присутній при формуванні пропозиції надавачами (провайдерами) послуг охорони здоров'я: провайдерам гарантується відшкодування незалежно від витрат страховика, який сплачує страховий внесок за обслуговування (*fee-for-service*). Оскільки при такій платіжній системі мало стимулів до контролю витрат, то також потрібний розподіл витрат з боку пропозиції. Крім того, має місце проблема попиту, спричиненого провайдером, коли збільшення обсягу наданих послуг (при більшому попиті) веде до зростання доходу провайдера.

Можна припустити, що платіжні системи значною мірою визначають стимули провайдера. При цьому професійна етика є важливою для якості охорони здоров'я, особливо коли цю якість важко перевіряти. Оскільки деякі провайдери протягом тривалого періоду своєї роботи можуть зазнавати професійних деформацій, пов'язаних із зниженням своїх етичних і життєвих принципів, то платіжна система має розроблятися так, щоб забезпечувати відповідні стимули для всіх провайдерів послуг, які не обов'язково відповідають загальним інтересам конкретного страхувальника. З погляду контролю витрат серед платіжних систем виділяють перспективні (*prospective*) та ретроспективні (*retrospective*). За повністю ретроспективної системи, платник відшкодовує всі витрати провайдерів, які таким чином позбавляються ризику частини перевитрат. Очевидно, страховий внесок за обслуговування належить до категорії платежів з малими стимулами для провайдерів контролювати свої витрати. На відміну від ретроспективної, перспективна система встановлює повний розподіл витрат з боку пропозиції та відшкодовує послуги провайдерів незалежно від цих витрат.

Загальне збільшення витрат на охорону здоров'я призвело до зрушень на користь розподілу витрат з боку пропозиції. На рівні лікарень платіжні системи з елементами перспективної системи замінили практику простого покриття витрат. У 1984 р. система державного медичного страхування Medicare для

людей похилого віку США запровадила відрядну систему оплати (per-case payment system), основану на групах випадків госпіталізації, пов'язаних з діагностикою (Diagnosis Related Groups, DRGs).

DRG – це система класифікації госпітальних випадків на понад 400 груп, де до (єдиної) групи з найбільшим номером відносять усі випадки, які важко класифікувати. Цю систему розробили професори Єльського університету – магістр громадського здоров'я (Master of Public Health, MPH) Томпсон (Thompson, 1917-1992) із Школи громадського здоров'я, і доктор бізнес-адміністрування (Doctor of Business Administration, DBA) Феттер (Fetter, 1924-2018) із Школи менеджменту [15]. Мета системи – ідентифікувати продукти, які надає лікарня. Наприклад, продуктом лікарні може бути операція апендициту (апендектомія). Ця система була розроблена, сподіваючись переконати конгрес і сенат США використовувати її замість ретроспективної системи відшкодування витрат провайдерів. DRGs визначаються певною програмою на основі Міжнародної класифікації діагнозів (International Classification of Diseases, ICD), належних процедур, віку, статі, статусу виписки та наявності ускладнень або супутніх захворювань пацієнта.

ICD є загальнозживаним діагностичним інструментом для епідеміології, менеджменту здоров'я і клінічних цілей. ICD підтримує Всесвітня організація охорони здоров'я (World Health Organization, WHO), яка є керівним та координаційним органом для охорони здоров'я в рамках системи ООН. Спочатку ICD розроблялася як система класифікації охорони здоров'я, щоб забезпечувати діагностичні коди для захворювань і точніше розпізнавати широке коло ознак, симптомів, аномальних проявів, скарг, соціальних обставин і зовнішніх чинників при травмі чи захворюванні. ICD призначена для відображення станів здоров'я у відповідних загальних (generic) категоріях разом із конкретними відхиленнями, визначаючи ці стани певними цифровими кодами довжиною до шести символів. Отже, набір схожих захворювань має охоплюватися такими категоріями.

DRGs використовуються у США з 1982 р., щоб визначати обсяги платежів від Medicare до конкретної лікарні за кожну одиницю продукції, оскільки пацієнти кожної категорії є клінічно подібними, а тому, напевне, потребують однакового рівня лікарняних ресурсів. DRGs можуть групуватися далі в Головні діагностичні категорії (Major Diagnostic Categories, MDCs). MDCs

формується шляхом розподілу всіх можливих основних діагнозів на 25 взаємовиключних областей діагностики, де використовується Міжнародна класифікація діагнозів (ICD) – 9 – Клінічна модифікація (Clinical Modification, CM), ICD-9-CM, адаптована до США. Таку адаптацію створив Національний центр статистики охорони здоров'я (National Center for Health Statistics, NCHS) США для призначення діагностичних і процедурних кодів, пов'язаних з використанням лікарняних, амбулаторних і лікарських кабінетів у США. ICD-9-CM оновлюється щороку 1 жовтня і базується на ICD-9, але передбачає додаткові деталі щодо захворюваності.

ICD-9 є результатом 9-го перегляду Міжнародної статистичної класифікації хвороб, травм і причин смерті на міжнародній конференції, яку скликала WHO та яка тривала від 30 вересня до 6 жовтня 1975 р. у м. Женева (Швейцарія). Конференція присвячувалася оновленню класифікації через питання витрат на адаптацію систем обробки даних при кожному перегляді класифікації.

До ICD спостерігався великий інтерес, а в дискусіях на конференції було запропоновано модифікувати ICD, запровадити спеціальні положення щодо кодування, застосувати ICD для потреб національної статистики. Оскільки деякі предметні області ICD вважалися впорядкованими неналежним чином, то був інтерес до докладнішої класифікації та кращої адаптації систем обробки даних, щоб поліпшити оцінку медичної допомоги через класифікацію умов до розділів, які стосуються конкретної частини тіла хворих, а не відповідного узагальненого захворювання.

З іншого боку, деякі країни та регіони потребували докладної складної класифікації ICD не стільки для процесів лікування, скільки для процесів оцінювання свого поступу в галузі охорони здоров'я та контролю захворюваності населення. Двовимірний підхід до класифікації (за вимірами анатомії та етіології) виявився непрактичним.

Остаточні пропозиції, представлені та прийняті конференцією WHO у 1978 р., зберегли основну структуру ICD, незважаючи на більшу докладність на рівні 4-цифрових підкатегорій і можливість 5-цифрових підрозділів. Для зручності користувачів, які не потребують такої деталізації, більша увага приділялася 3-цифровим категоріям. Для зручності користувачів, які бажають виробляти статистичні дані та індекси для медичної допомоги, 9-й перегляд ICD включав необов'язковий альтернативний метод класифікації діагностичних

тверджень, включаючи інформацію як про прояв хвороби у конкретному органі чи місці, так і про відповідне загальне захворювання (така система збереглася при 10-му перегляді ICD). 9-й перегляд ICD запровадив низку інших технічних нововведень, спрямованих на підвищення гнучкості ICD для застосування в різноманітних ситуаціях. На зміну ICD-9 прийшла ICD-10, яку зараз використовують WHO та більшість країн. Неможливо безпосередньо конвертувати набори даних ICD-9 у набори даних ICD-10, хоча з огляду на велике поширення ICD-10 були розроблені деякі інструменти для такого конвертування даних.

Публікація ICD-9 і доступ до неї від електронних систем даних без обмежень на Інтернет-протоколи сприяли розвитку ряду продуктів на основі ICD-9, наприклад, Медичного словника для регуляторної діяльності (Medical Dictionary for Regulatory Activities, MedDRA) чи каталогу англійського лікаря Ріда (Read). Згаданий каталог виник у 1980-х роках. У своїй першій 4-байтовій версії Read1 кожен код складався з 4-х послідовних символів: перший символ – це символ 0–9, A–Z (крім I, O), інші три символи – це 0–9, A–Z, a–z (крім I, i, O, o), символ закінчення . (крапка); розташування даного коду відносно іншого коду задається даним кодом (J є спільним попередником для всіх інших кодів з першим символом J, J1 є спільним попередником для всіх інших кодів з першим символом J1, і так далі). Перший варіант Read1 був оголошений у квітні 1986 р., а остаточний – через 23 роки.

ICD-9 складається з тому 1 (табличного переліку діагностичних кодів), тому 2 (індексів діагностичних кодів), тому 3 (кодів для хірургічних, діагностичних і терапевтичних процедур). NCHS, центри для послуг Medicare та Medicaid є державними установами США, відповідальними за нагляд за всіма змінами і модифікаціями ICD-9-CM.

Наведемо перелік кодів Міжнародної статистичної класифікації хвороб і проблем, пов'язаних зі здоров'ям (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems; бере початок від 1860 р., коли Флоренс Найтінгейл (Florence Nightingale, 1820-1910), засновниця першої школи медичних сестер, під час міжнародного статистичного конгресу в м. Лондон (Великобританія) запропонувала першу модель систематичного збору лікарняних даних) у томах 1 і 2 [16]:

коди 001–139 ICD-9: інфекційні та паразитарні хвороби;

коди 140–239 ICD-9: новоутворення (neoplasms);

коди 240–279 ICD-9: ендокринні, харчові та метаболічні захворювання, порушення імунітету (endocrine, nutritional and metabolic diseases, and immunity disorders);

коди 280–289 ICD-9: хвороби крові та кровотворних органів;

коди 290–319 ICD-9: психічні розлади (mental disorders);

коди 320–389 ICD-9: хвороби нервової системи та органів чуття (diseases of the nervous system and sense organs);

коди 390–459 ICD-9: хвороби системи кровообігу (diseases of the circulatory system);

коди 460–519 ICD-9: хвороби дихальної системи (diseases of the respiratory system);

коди 520–579 ICD-9: хвороби системи травлення (diseases of the digestive system);

коди 580–629 ICD-9: хвороби сечостатевої системи;

коди 630–679 ICD-9: ускладнення вагітності, пологів і післяпологового періоду;

коди 680–709 ICD-9: хвороби шкіри та підшкірної клітковини;

коди 710–739 ICD-9: хвороби кістково-м'язової системи і сполучної тканини;

коди 740–759 ICD-9: вроджені аномалії (congenital anomalies);

коди 760–779 ICD-9: певні стани, що виникають у перинатальний період;

коди 780–799 ICD-9: симптоми, ознаки та неправильно визначені стани;

коди 800–999 ICD-9: травми й отруєння;

коди E та V ICD-9: зовнішні причини травм і додаткова класифікація.

Том 3 ICD-9-СМ – це система процедурних кодів, що використовується страховиками здоров'я для класифікації медичних процедур з метою виставлення рахунків:

00: процедури та втручання, не класифіковані деінде;

01–05: операції на нервовій системі;

06–07: операції на ендокринній системі;

08–16: операції на оці;

18–20: операції на вусі;

21–29: операції на носі, ротовій порожнині та глотці;

30–34: операції на дихальній системі;

35–39: операції на серцево-судинній системі (серце; судини);

40–41: операції на гемічній і лімфатичній системі;

42–54: операції на травній системі;

55–59: операції на сечовидільній системі;

60–64: операції на чоловічих статевих органах;

65–71: операції на жіночих статевих органах;

72–75: акушерські процедури;

76–84: операції на опорно-руховому апараті;

85–86: операції на покривній системі;

87–99: різні діагностичні та терапевтичні процедури (діагностична рентгенологія; опит, оцінка, консультація й огляд (interview, evaluation, consultation, and examination); радіаційна медицина (nuclear medicine); фізична терапія, дихальна терапія, реабілітація та супутні процедури (physical therapy, respiratory therapy, rehabilitation, and related procedures); процедури, пов'язані з психікою; офтальмологічна й отологічна діагностика та лікування; неоперативні інтубація та зрошення; заміна та видалення терапевтичних приладів / неоперативне видалення стороннього тіла чи конкременту; інші неоперативні процедури).

Подібно до кодів DRG, коди MDC є, в першу чергу, елементами позовних вимог та адміністративних даних, притаманних системі відшкодування на медичну допомогу США. Коди MDC також відображаються і групуються подібно до кодів DRG. Діагнози в кожній MDC відповідають єдиній системі органів і загалом пов'язуються з окремою медичною спеціальністю. MDC1–MDC23 групуються відповідно до основних діагнозів. Пацієнтів відносять до MDC24 з принаймні двома значущими кодами діагностики (як основними, так і вторинними) різних категорій ділянок тіла. Пацієнти, віднесені до MDC25, повинні мати основний діагноз ВІЛ-інфекції або значущого стану, пов'язаного з ВІЛ, а також вторинний діагноз ВІЛ-інфекції. На відміну від інших категорій, категорія MDC0 може досягатися рядом діагностичних/процедурних ситуацій, пов'язаних з трансплантацією: можуть потребуватися витрати на такі трансплантації через низку причин, що походять з різних областей діагностики (різних DRGs). Тому групи DRGs, які досягають категорії MDC0, відносять до категорії MDC за основним діагнозом.

Для фінансування охорони здоров'я застосовується відповідність категорій MDC і груп тяжкості DRG Medicare (Medicare Severity DRGs, MS-DRGs):

MDC0, MS-DRG 001–017: трансплантація і подібна допомога;

MDC1, MS-DRG 020–103: хвороби та розлади нервової системи;

MDC2, MS-DRG 113–125: хвороби та розлади очей;

MDC3, MS-DRG 129–159: хвороби та розлади вуха, носа, ротової порожнини і горла;

MDC4, MS-DRG 163–208: хвороби та розлади дихальної системи;

MDC5, MS-DRG 215–316: хвороби та розлади системи кровообігу;

MDC6, MS-DRG 326–395: хвороби та розлади травної системи;

MDC7, MS-DRG 405–446: хвороби та розлади гепатобіліарної системи та підшлункової залози;

MDC8, MS-DRG 453–566: хвороби та розлади опорно-рухового апарату та сполучної тканини;

MDC9, MS-DRG 573–607: хвороби та розлади шкіри, підшкірних тканин та молочної залози;

MDC10, MS-DRG 614–645: хвороби та розлади ендокринної, харчової та метаболічної системи;

MDC11, MS-DRG 652–700: хвороби та розлади нирок і сечовивідних шляхів;

MDC12, MS-DRG 707–730: хвороби та розлади репродуктивної системи чоловіків;

MDC13, MS-DRG 734–761: хвороби та розлади репродуктивної системи жінок;

MDC14, MS-DRG 765–782: вагітність, пологи та післяпологовий період;

MDC15, MS-DRG 789–795: новонароджені та інші малюки (перинатального періоду);

MDC16, MS-DRG 799–816: хвороби і розлади крові та кровотворних органів, імунологічні розлади;

MDC17, MS-DRG 820–849: мієлопроліферативні хвороби та розлади (погано диференційовані новоутворення);

MDC18, MS-DRG 853–872: інфекційні та паразитарні хвороби та розлади (системні або в неуточнених місцях);

MDC19, MS-DRG 876–887: психічні захворювання та розлади;

MDC20, MS-DRG 894–897: вживання алкоголю/наркотиків або індуковані психічні розлади;

MDC21, MS-DRG 901–923: травми, отруйна та токсична дія наркотиків;

MDC22, MS-DRG 927–935: опіки;

MDC23, MS-DRG 939–951: фактори, що впливають на стан здоров'я, та інші контакти зі службами охорони здоров'я;

MDC24, MS-DRG 955–965: множинна істотна травма;

MDC25, MS-DRG 969–977: інфекція вірусу імунодефіциту людини (ВІЛ).

Для груп MS-DRG 981–989, 998, 999 не вказується категорія MDC. Групи DRGs задають практичний стандарт визначення відшкодування за інші послуги, пов'язані з Medicare, наприклад, за медичні послуги за адресою проживання пацієнта. Оплата відповідно до DRG означає, що лікарня отримують грошову суму за лікування пацієнта, яка, головним чином, залежить від діагнозу, встановленого при надходженні пацієнта. Ризики перевитрат коштів перекладаються на лікарні, змушуючи їх контролювати витрати на лікування.

Хоча перспективна платіжна система усуває моральний ризик стосовно контролю витрат, ця система має свої вади. На відміну від окремих провайдерів послуг, саме страховики спеціалізуються на менеджменті та кінцевій відповідальності в різних сферах життя, включаючи охорону здоров'я. Тому діяльність страховиків не зводиться до застосування певної платіжної системи в усіх випадках. На практиці страховики і провайдери ведуть переговори щодо змішаної платіжної системи, де відшкодування витрат відображає до деякої міри вартість лікування: страховики несуть частину фінансового ризику, спричиненого процесами лікування, пов'язаними з елементами випадковості [17].

Крім того, платіжна система має змушувати провайдерів (послуг) працювати в найкращих інтересах споживачів, які, за мікроекономічною теорією, максимізують свою корисність, а не мінімізують свої витрати. У випадку охорони здоров'я ця корисність залежить від якості лікування, яке, в свою чергу, залежить від бюджетних обмежень. Коли провайдери зазнають ризику витрат, вищих за отримані платежі, то можуть уникати обслуговування пацієнтів з очікуваними високими витратами. Отже, платіжна система з акцентом на контролі витрат може впливати на відбір пацієнтів. Подібними

побічними ефектами можна нехтувати, якщо замовники (страхові медичні чи державні установи, які платять провайдерам) мають можливість вести моніторинг провайдерів.

У зв'язку з пандемією капіталізація компанії Zoom у жовтні 2020 р., через півтора року, як її акції почали продаватися, перевищила капіталізацію відомої Exxon Mobil, заснованої Рокфеллером (Rockefeller) у 1870 р. Сучасну якість життя визначає не нафта, а здатність працювати з даними (документами): «Дані – це нафта майбутнього».

Для отримання, відстеження, керування та зберігання документів при зменшенні використання паперу використовується система управління документами (document management system, DMS). Більшість таких систем здатна відстежувати історію документів – вести облік різних версій документів, створених і модифікованих різними користувачами. Для роботи з цифровими документами DMS застосовує комп'ютерні програми. DMS часто пов'язується з управлінням цифровими активами, візуалізацією (відображенням) документів (document imaging), системами робочих процесів (workflows) та управління записами, вважаючись складовою систем управління контентом підприємства (enterprise content management, ECM). З 1980-х років багато підприємств почало розробляти програмні системи для управління паперовими документами – публікаціями, роздруківками, фотографіями, відбитками тощо.

Згодом програмісти почали розробляти інші системи – системи для управління цифровими (непаперовими) документами, тобто всіма документами (файлами), які створюються комп'ютерами і часто зберігаються в локальних файлових системах користувачів. Перші системи управління електронними документами (electronic document management, EDM), або системи електронного документообігу, стосувалися власних (proprietary) типів файлів чи обмеженої кількості файлових форматів. Багато з цих систем стало називатися системами відображення документів, зосереджуючись на захопленні (capture), зберіганні, індексуванні, відшукуванні (retrieval) форматів файлів відображень (image file formats). Системи EDM розвинулися до того, що можуть управляти будь-яким типом файлового формату, здатного до збереження в мережі. Сьогодні застосунки EDM охоплюють електронні документи, інструменти співпраці (collaboration tools), засоби безпеки, робочі процеси, спроможності аудиту.

Захоплення, насамперед, передбачає прийняття та обробку зображень паперових документів зі сканерів або багатофункціональних принтерів. Для цього часто використовується програмне забезпечення оптичного розпізнавання символів (optical character recognition), яке є самостійним чи інтегрованим в апаратне забезпечення з метою перетворення цифрових зображень у текст, що може читатися машиною (machine readable text). Програмне забезпечення оптичного розпізнавання знаків (optical mark recognition) іноді використовується для добування значень прапорців (checkboxes) чи бульбашок. Захоплення може також включати прийняття електронних документів та інших комп'ютеризованих файлів (введення вхідних даних).

Співпраця має бути невід'ємною рисою системи EDM: така система має дозволяти уповноваженому (authorized) користувачеві відшукувати документи і працювати над ними, а водночас доступ інших користувачів до цих документів має бути заблокований. При інших просунутих формах співпраці в реальному часі дозволяється переглядати і модифікувати (або розмічати) ці документи кільком користувачам одночасно: результуючий документ має бути всеосяжним (comprehensive) і включати правки всіх користувачів. Співпраця в межах систем EDM означає, що різні розмітки (markups) від кожного окремого користувача під час сеансу (session) співпраці записуються, щоб вести моніторинг історії документів.

Оскільки робочий процес є складним, то деякі системи EDM мають вбудований модуль робочого процесу чи інтегратор з інструментами управління робочого процесу. Тип і використання робочого процесу залежить від середовища, до якого застосовується система EDM. Ручний (manual) робочий процес вимагає від користувача перегляду документа і прийняття рішення про адресата (адресатів) даного документа. Заснований на правилах (rules-based) робочий процес дозволяє адміністратору створювати регулювання, що визначає документопотік через організацію: наприклад, рахунок-фактура (invoice) проходить процес затвердження, а потім направляється до підрозділу дебіторської заборгованості (accounts-payable). Динамічні правила дозволяють створювати гілки під час виконання робочого процесу: наприклад, коли сума у рахунку-фактурі належить встановленому діапазону, то цей рахунок-фактура направляється до підрозділу, що відповідає цьому діапазону. Складні механізми

робочого процесу можуть застосовуватися у певні періоди часу з обробкою контенту і сигналізуванням про зовнішні для даної системи EDM процеси.

Багато систем EDM спрямовано на надання функціональності іншим застосункам, щоб користувачі могли відшукувати існуючі документи безпосередньо зі сховища даної системи, вносити зміни та запам'ятовувати цей документ у сховищі як нову версію в рамках обраного застосунку. Така інтеграція зазвичай наявна для різноманітних програмних засобів, таких як системи управління робочим процесом і контентом, зазвичай з використанням інтерфейсу програмування застосунку (application programming interface, API) на основі відкритих стандартів ODMA (Open Document Management API, започаткований у 1994 р.), LDAP (Lightweight Directory Access Protocol, започаткований у 1993 р.), WebDAV (Web Distributed Authoring and Versioning, який започаткував у 1996 р. E. James Whitehead, PhD) і веб-сервісів SOAP (Simple Object Access Protocol), RESTful (REpresentational State Transfer, який започаткував у 2000 р. Roy Thomas Fielding, PhD).

Сучасні системи EDM дозволили організації-користувачу захоплювати факсові відбитки і форми, запам'ятовувати копії документів як відображення, зберігати файли відображень у сховищі (repository) з метою безпеки і швидкого відшукування файлів (яке стало можливим завдяки тому, що система обробляла витяг з тексту під час процесу захоплення, а функція індексації тексту забезпечувала спроможності відшукування тексту). Позаяк багато систем EDM зберігає документи у своїх власних файлових форматах (*.doc, *.xls, *.pdf тощо), деякі системи EDM використовують глобальну веб-мережу і починають зберігати контент у формі *.html: ці системи менеджменту стратегій вимагають імпортування контенту в систему. Однак після імпортування контенту програмне забезпечення діє подібно до пошукової системи (search engine) для того, щоб користувачі могли швидше знаходити потрібні їм об'єкти. Формат HTML дозволяє краще застосовувати такі пошукові спроможності, як повнотекстовий пошук і морфологічний пошук (stemming).

Системи EDM зазвичай включають можливості (компоненти) зберігання, модифікування (versioning), безпеки, метазабезпечення документів, а також спроможності індексування та відшукування.

Зберігання електронних документів часто включає управління ними у сенсах місця і тривалості зберігання, перенесення (migration) документів з

одного носія (storage media) на інший (ієрархічного управління зберіганням), можливого знищення документів (eventual document destruction).

Модифікування є процесом, за допомогою якого документи реєструються чи виходять із системи EDM, дозволяючи користувачам відшукувати попередні версії та продовжувати працювати з обраної точки. Це корисно для документів, що змінюються у часі, потребуючи оновлення; крім того, може з'явитися необхідність повернення до попередньої копії чи посилання на неї.

Безпека документів є життєво важливою у багатьох застосуваннях EDM. Вимоги відповідності (compliance requirements) для певних документів можуть бути досить складними в залежності від типу документів. Наприклад, у США стандарти ISO 9001 та ISO 13485, регулювання Адміністрації США з продовольства і ліків (U.S. Food and Drug Administration) визначають, як слід вести процеси керування документами. Системи EDM можуть мати модуль управління правами, який дозволяє адміністратору надавати доступ до документів, виходячи з типу, лише певним людям або групам людей. Маркування документів під час друкування чи створення PDF-файлу є суттєвим елементом для запобігання змінам або нецільовому використанню.

Метазабезпечення документів, як правило, здійснюється через зберігання метаданих для кожного документа окремо, скажімо, даних про дату збереження документа й особу користувача, який здійснив операцію зберігання. Система EDM може автоматично діставати (extract) метадані з документа чи пропонувати користувачеві додавати метадані. Деякі системи використовують оптичне розпізнавання символів (optical character recognition) на відсканованих зображеннях або здійснюють добування тексту в електронних документах. Результуючий добутий текст може використовуватися для того, щоб допомагати користувачам знаходити документи шляхом виявлення ймовірних ключових слів або шляхом забезпечення спроможності повнотекстового пошуку, а також для інших цілей. Добутий текст може також зберігатися як компонент метаданих, що запам'ятовується разом з документом чи окремо від нього як джерело для пошуку наборів документів.

Індексування відстежує електронні документи. Індексція може бути простою з відстеженням унікальних ідентифікаторів документів, а також складною з класифікацією на основі метаданих документів або індексів слів, добутих з контенту документів. Індексція існує, в основному, для підтримки

інформаційного запиту та відшуку. Однією з областей критичного значення для швидкого відшуку є створення топології чи структури індексу.

Хоча відшукування конкретного документа у сховищі є простою конструкцією, відшук електронного документа може стати досить складним і громіздким. Простий відшук окремих документів може підтримуватися, дозволяючи користувачеві вказувати унікальний ідентифікатор документа, а також дозволяючи системі використовувати базовий індекс (або неіндексований запит у своєму сховищі даних) для відшукування документа. Гнучкіший відшук дозволяє користувачеві вказувати умови часткового пошуку, які включають ідентифікатор документа та / або частини сподіваних метаданих: такий відшук зазвичай дає список документів, які задовольняють заданим користувачем умовам пошуку.

Деякі системи надають можливість вказувати логічний вираз, що містить кілька ключових слів або приклад фраз, які очікується зустрічати у контенті документів. Відшукування такого типу запитів може підтримуватися раніше побудованими індексами чи здійснюватися більш часомісткими (time-consuming) пошуками через контент документів, даючи список потенційно доречних документів.

Розшук (searching) дозволяє знаходити документи і папки, використовуючи атрибути шаблону чи повнотекстовий пошук. Документи можуть розшукуватися, використовуючи різні атрибути і контент документа.

Об'єднаний (federated) пошук стосується можливості розширювати пошук для отримання результатів з кількох джерел або систем EDM у межах фірми.

Правила валідації даних (data validation) допомагають перевіряти помилки в документах (document failures), відсутні підписи, невірно написані імена та інше, рекомендуючи варіанти виправлення в режимі реального часу перед імпортуванням даних у систему EDM. Додаткова обробка у формі гармонізації та змін формату даних може також виконуватися як частина валідації даних.

Оскільки в системі EDM часто потрібно відтворювати документ, роздруківку чи зображення, то система підтримується спроможностями пристроїв виводу і розмноження.

Публікація документа включає процедури коректури, експертного чи публічного рецензування, погодження, друкування, затвердження тощо. Ці кроки забезпечують пруденційність і логічність публікації. Будь-яке

необережне поводження з документом може призводити до неточності документа, а відтак до незручностей або введення в оману користувачів і читачів документа. У галузях, регульованих законодавством, деякі процедури мають завершуватися засвідченими своїми відповідними підписами і датою (датами) цих підписів (за стандартами ISO ICS 01.140.40 (Publishing) та ICS 35.240.30 (IT Applications in Information, Documentation and Publishing, including standard generalized markup language (SGML), extensible markup language (XML), automation translation machines, etc.)). Опублікований документ має бути у форматі, який неможливо легко змінити без певних знань або засобів, причому такий документ має лише читатися або переноситися.

Готовий для поширення документ має бути у форматі, який неможливо легко змінювати (редагувати). Оригінальна головна копія документа, як правило, не використовується для поширення: для цього застосовується електронний лінк на сам документ. Якщо електронний документ має поширюватися в регуляторному середовищі, то мають задовольнятися додаткові критерії, включаючи гарантії наскрізних відстеження та модифікування. Коли має задовольнятися критерій цілісності документа при перенесенні від однієї системи до іншої, то обидві системи мають гарантувати наскрізне відстеження та модифікування. Багато галузевих асоціацій публікує свої власні переліки певних стандартів контролю документів для застосування у відповідних галузях:

ICS 01.140.10 (Writing and Transliteration),

ICS 01.140.20 (Information Sciences, including documentation, librarianship and archive systems),

ISO 2709:2008 (Information and documentation – Format for information exchange),

ISO 15836-2:2019 (Information and documentation – The Dublin Core metadata element set. – DCMI Properties and classes),

ISO 15489-1:2016 (Information and documentation – Records management – Part 1: Concepts and principles),

ISO 21127:2014 (Information and documentation – A reference ontology for the interchange of cultural heritage information),

ISO 23950:1998 (Information and documentation – Information retrieval (Z39.50) – Application service definition and protocol specification),

ISO 10244:2010 (Document management – Business process baselining and analysis),

ISO 32000-1:2008 (Document management – Portable document format),

ISO/IEC 27001:2013 (Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements).

Державні регулювання вимагають від фірм певних галузей здійснювати контроль за своїми документами (скажімо, документами суворої звітності, персональними даними тощо).

Наприклад, бухгалтерський облік, аудит і управлінський контроль (management control) регулюють 7-ма Директива Європейської економічної спільноти (European Economic Community, ЕЕС; заснована одним з Римських договорів від 25. 03. 1957 і перейменована на Європейську спільноту після підписання Маастрихтського договору від 07. 02. 1992) 83/349/ЕЕС від 29. 06. 1983 про зведені рахунки (consolidated accounts) компаній з обмеженою відповідальністю, а також 8-ма Директива Європейського Союзу (ЄС) про кваліфікацію осіб, відповідальних за проведення обов'язкових аудитів бухгалтерських документів. Повідомлення (communication) COM (2003) 286 Європейської Комісії (ЄК) від 21. 05. 2003 підсилює громадський нагляд за аудиторською професією, запровадило Міжнародні стандарти аудиту (International Standards on Auditing) для обов'язкових аудитів у ЄС з 2005 р. і системи дисциплінарних стягнень, встановило норми прозорості аудиторських фірм, посилює роль ревізійних комітетів і внутрішнього контролю в корпоративному врядуванні. Директиву ЄС 2013/34/EU щодо розкриття нефінансової інформації та різноманітності інформації (diversity information) було доповнено Директивою ЄС 2014/95/EU Європейського парламенту та Європейської ради від 22. 10. 2014. Ця Директива передбачає «певну мінімальну законодавчу вимогу стосовно обсягу інформації, що має надаватися громадськості та органам влади від підприємств (undertakings) по всьому ЄС» і вимагає, щоб «підприємства, на яких поширюється дія цієї Директиви» (підприємства, які мають у середньому понад 500 працівників протягом звітного року), забезпечували «справедливе і всебічне уявлення про свої стратегії, результати і ризики». Директива підтримується необов'язковими настановами щодо методології звітності, опублікованими ЄК 26. 06. 2017.

У США бухгалтерський облік регулює федеральний Закон Сарбейнса – Окслі від 30. 06. 2002 («Закон про реформу бухгалтерського обліку та захист інвесторів» у сенаті США, «Закон про корпоративну й аудиторську підзвітність, відповідальність і прозорість» у конгресі США). Проект закону розробили доктори права – сенатор-демократ від шт. Меріленд Сарбейнс (Sarbanes), випускник Принстонського та Гарвардського університетів, і конгресмен-республіканець Окслі (Oxley) від шт. Огайо, випускник університетів Маямі та Огайо. Цей закон встановив нові або розширені вимоги до всіх правлінь публічних компаній, фірм з управління та державного обліку США. До приватних компаній також застосовуються деякі положення закону, зокрема, положення про навмисне знищення доказів для перешкодження федеральному розслідуванню.

У США безпеку харчових продуктів регулює Закон про модернізацію безпечності харчових продуктів від 04. 01. 2011. Цей закон надав Адміністрації з продовольства і ліків (Food and Drug Administration, FDA) США нові повноваження для регулювання способів вирощування, збирання та переробки харчових продуктів. Закон також надає FDA ряд нових повноважень, включаючи повноваження обов'язкового відкликання (recall) продуктів. Закон вимагає від FDA провести більше десятка нормотворчих процесів (rulemaking), видати принаймні десять настанов, підготувати низку звітів, планів, стандартів, повідомлень тощо.

FDA також здійснює регулювання виробництва медичних приладів, продуктів крові, людських клітин і тканин.

У США регулювання охорони здоров'я здійснює Спільна комісія (Joint Commission, JC), неприбуткова і звільнена від оподаткування (tax-exempt) організація (відповідно до розділу 501(c) федерального закону), яка акредитує понад 22 тис. організацій і програм охорони здоров'я США. Міжнародне відділення JC акредитує медичні послуги з усього світу. Більшість штатів США визнає акредитацію JC як умову ліцензування на отримання відшкодувань Medicaid (створена у 1965 р.) та Medicare (створена у 1966 р.). У 1987-2007 рр. JC була відома як Спільна комісія з акредитації організацій охорони здоров'я (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, JCAHO), а в 1951-1987 рр. – як Спільна комісія з акредитації лікарень (Joint Commission on Accreditation of Hospitals, JCAH). У 1965 р. федеральний уряд США прийняв

офіційне рішення, що лікарня, яка задовольняє акредитації JCAH, відповідає умовам участі в Medicare (Medicare Conditions of Participation). Однак Закон про поліпшення медичної допомоги для пацієнтів і провайдерів Medicare (Medicare Improvements for Patients and Providers Act, MIPPA) від 2008 р. скасував повноваження JC як гарантованого законом органу для акредитації лікарень, починаючи з 15. 07. 2010. Програма JC акредитації лікарень підпорядковуватиметься вимогам Центрів медичної допомоги і послуг (Centers for Medicare and Medicaid Services, CMS) – федеральному агентству в Міністерстві охорони здоров'я та соціальних служб (Department of Health and Human Services (HHS)) США. CMS адмініструє Medicare, спільно з урядами штатів адмініструє Medicaid, Програму страхування здоров'я дітей, стандарти мобільності (portability) страхування здоров'я.

Галузь ІКТ регулює Бібліотека інфраструктурних інформаційних технологій (Information Technology Infrastructure Library, ITIL) – набір докладних практик управління ІТ-послугами, зосереджених на узгодженні цих послуг з діловими потребами. Хоча ITIL є основою стандарту ISO/IEC 2000 (раніше відомого як BS 15000), міжнародного стандарту управління ІТ-послугами, існують деякі відмінності між стандартом ISO 20000, стандартом інформаційно-комунікаційних технологій (Information and Communication Technology, ICT) від Міжнародної федерації глобальних і зелених ICT (International Federation of Global and Green ICT, IFGICT) і рамками ITIL. Відповідаючи на зростаючу залежність від ІТ, у 1980-х роках Центральне комп'ютерне і телекомунікаційне агентство (Central Computer and Telecommunications Agency) уряду Великобританії розробило згаданий набір рекомендацій, спрямованих на стандартизацію практик управління ІТ між усіма урядовими функціями, оснований на моделюванні процесів контролінгу (controlling) та управління операцій, яке запропонував американський статистик Демінг (Deming, 1900-1993), виходячи з ітеративного 4-крокового циклу планувати – здійснювати – перевіряти – діяти (plan – do – check – act, PDCA).

Деякі галузі працюють за жорсткішими вимогами до контролю документів через тип інформації, яку вони зберігають для забезпечення приватності, гарантій та інших суворо регламентованих цілей: скажімо, у будівництві необхідно зберігати документи про гарантії.

Закон США про мобільність і підзвітність страхування здоров'я (Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA), або закон Кеннеді-Кассебаум, від 21. 08. 1996 передбачає захищену інформацію про здоров'я (protected health information, PHI). Закон розробили сенатор-демократ Едвард Кеннеді (Edward Kennedy) і сенатор-республіканка Ненсі Кассебаум (Nancy Kassebaum), щоб модернізувати потік інформації в галузі охорони здоров'я і встановити процедури захисту від шахрайства чи викрадення для інформації, за якою можна ідентифікувати особу (personally identifiable information). Крім того, мета HIPAA – усунути обмеження на страхове покриття охорони здоров'я. PHI згідно із законодавством США – це будь-яка інформація про стан здоров'я, надання медичної допомоги чи платіж за охорону здоров'я, яка створюється або збирається передбаченою HIPAA установою (Covered Entity) чи її діловим партнером (Business Associate) і може пов'язуватися з конкретною особою. PHI у широкому сенсі включає будь-яку частину медичної картки чи історії платежів пацієнта.

Для PHI у наборах даних часто здійснюють деідентифікацію замість анонімізації перед поширенням цих даних серед дослідників. Щоб зберігати конфіденційність учасників дослідження, дослідники вилучають PHI з набору даних, за якою можна ідентифікувати особу. HIPAA передбачає 18 ідентифікаторів з PHI:

імена; номери телефонів; номери факсів; адреси електронної пошти; номери соціального страхування (Social Security); номери медичних карток; номери бенефіціарів страхування здоров'я; номери (банківських) рахунків; номери свідоцтв або ліцензій; веб-локатори ресурсів (Uniform Resource Locators, URLs); номери адрес Інтернет-протоколу (Internet Protocol, IP); всі географічні ідентифікатори, менші за штат, за винятком перших трьох цифр поштового індексу, якщо відповідно до поточних загальнодоступних даних Бюро перепису населення (Bureau of the Census) США географічна одиниця, утворена поєднанням усіх поштових індексів з однаковими трьома початковими цифрами, має більше 20 тис. людей (інакше початкові три цифри поштового індексу замінюються на 000); дати (крім року), безпосередньо пов'язані між собою; ідентифікатори і серійні номери транспортних засобів, включаючи номерні знаки; ідентифікатори і серійні номери пристроїв; біометричні ідентифікатори, включаючи відбитки пальців, сітківки та голосу; фотографічні

зображення всього обличчя та будь-які порівнянні зображення; будь-який інший унікальний ідентифікаційний номер, атрибут чи код, крім присвоєного унікального коду.

Висновки. На практиці, як правило, має місце несприятлива інформаційна асиметрія як для замовників, так і для власне пацієнтів. Така асиметрія може зберігатися у змішаних платіжних системах. Тоді повністю перспективна платіжна система є субоптимальною (неоптимальною), бо вимагає великих витрат для гарантування обслуговування пацієнтів провайдерами – надмірної інформаційної ренти для ефективних провайдерів. Будь-яка платіжна система має знаходити складний баланс між конкуруючими цілями. Цей баланс регулює, наприклад, ступінь ухилення від ризику, характерний для окремого провайдера. Інші параметри, яких важко спостерігати, також регулюють цей баланс і вказують структуру платіжної системи, що дозволяє контролювати витрати провайдерів при інформаційній асиметрії. Питанням ефективної обробки інформації присвячені відповідні стандарти.

Література

1. Том И. Э., Новоселова Н. А., Красько О. В. *Методы интеллектуального анализа многомерных данных для решения задач классификации*. Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2011. 236 с.
2. Том И. Э. Биоинформатика и здоровье человека. *Наука и инновации*. 2015. № 6 (148). С. 69-72.
3. Том И. Э. Информационные технологии в анализе медицинских данных. *Наука и инновации*. 2016. № 3. С. 28-31.
4. Лапицкий В. А., Том И. Э. Электронное здравоохранение Беларуси: состояние и перспективы. *Информатика*. 2018. Т. 15, № 4. С. 63-71.
5. Бардадим Т. А., Новоселова Н. А., Осипенко С. П., Скобцов В. Ю. Деякі технологічні засади розробки біомедичних інтелектуальних аналітичних систем. *Контроль і управління в складних системах* (8-10 жовтня 2020 р., Вінниця). Вінниця: ВНТУ, 2020. С. 232-233.
6. Новоселова Н. А., Скобцов В. Ю., Лаптин Ю. П., Осипенко С. П., Бардадим Т. А. Алгоритмы предобработки биомедицинских данных и программные средства для построения линейных классификаторов. *Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем*

(20-22 листопада 2019 р., Дніпро). Дніпро: ДНУ імені О. Гончара, 2019. С. 192-193.

7. Бардадим Т. А., Горбачук В. М., Осипенко С. П., Новоселова Н. А., Скобцов В. Ю. Розробка сучасних систем аналізу біомедичних даних. *Economic and social-focused issues of modern world*. Bratislava: School of Economics and Management in Public Administration, 2020. С. 308-314.

8. Bardadym T. O., Gorbachuk V. M., Novoselova N. A., Osypenko S. P., Skobtsov V. Yu. Intelligent analytical system as a tool to ensure the reproducibility of biomedical calculations *Штучний інтелект*. 2020. № 3. Р. 67-81.

9. Pauly M. Is cream-skimming a problem for the competitive medical market? *Journal of Health Economics*. 1984. 3. Р. 87-95.

10. Горбачук В. М., Кошулько А. І., Дунаєвський М. С. Питання асиметрії інформації та несприятливого відбору в організації охорони здоров'я. *Здоров'я і суспільні виміри в академічному просторі та поза ним*. К.: НаУКМА, 2018. С. 27-29.

11. Горбачук В. М., Дунаєвський М. С., Сулейманов С.-Б. Організація забезпечення громадських і клубних продуктів для рекреації та охорони здоров'я. *Приазовський економічний вісник*. 2018. Вип. 2. С. 156-162.

12. Горбачук В. М., Дунаєвський М. С., Сулейманов С.-Б. Управління та адміністрування в сфері послуг охорони здоров'я. *Management and administration in the field of services: selected examples*. Т. Pokusa, Т. Nestorenko (eds.) Opole: Academy of Management and Administration, 2020. Р. 268-279.

13. Горбачук В. М., Сулейманов С.-Б., Батіг Л. О. Критерії прийняття рішень в галузі охорони здоров'я. *Контроль і управління в складних системах* (8-10 жовтня 2020 р., Вінниця). Вінниця: ВНТУ, 2020. С. 149-151.

14. Горбачук В. М., Шулінок Г. О. Моделювання поведінки фармацевтичної фірми. *Теорія оптимальних рішень*. 2017. С. 147-153.

15. Fetter R. B., Brand D. A. *DRGs: their design and development*. Health Administration Press, 1991. 341 p.

16. Міжнародна статистична класифікація хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я. 10-тий перегляд. Т. 3. В. М. Пономаренко, А. М. Нагорна, Г. І. Панасенко (ред.) Київ: Здоров'я, 2001. 817 с.

17. Горбачук В. М., Колесник Ю. С., Дунаєвський М. С. Втрати агрегованої ефективності при досягненні міжрегіональної рівності. *Економіка та суспільство*. 2018. Вип. 18. С. 1077-1086.

МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Лидия Гурьянова¹, Надежда Дубровина², Марина Сироткина³

^{1,3}Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеця

Харьков, Украина

²Висшая школа экономики и менеджмента публичной администрации

в Братиславе

Братислава, Словакия

Abstract. A conceptual approach to the creation of complex of models for assessing the socio-economic efficiency of the resource capacity of healthcare systems is proposed. The given approach is based on the methods of multivariate data analysis, make it possible to form recommendations for choosing the most effective model of financial development for countries with economies in transition.

Key words: healthcare system, efficiency, socio-economic efficiency, resource provision, modeling, multidimensional analysis.

Введение. Современный этап социально-экономического развития стран характеризуется существенными трансформациями систем здравоохранения (систем healthcare). Это касается как выбора оптимальной модели цифрового развития, направленной на повышение клиентоориентированности и качества медицинских услуг, эффективности механизмов координации деятельности структурных подразделений разного уровня иерархии, так и финансовых трансформаций, предполагающих переход на качественно иные модели финансирования систем healthcare.

Всемирная организация здравоохранения выделяет три типа базовых финансовых моделей систем здравоохранения: государственную (бюджетное финансирование), социально-страховую и частную [1-3]. Во многих странах наблюдается постепенная конвергенция финансовых моделей развития, смешанный вариант их применения, поэтому с учетом гибридных характеристик выделяют следующие геополитические типы моделей

финансового развития: модель Бисмарка (немецкая модель – система регулируемого страхования здоровья, социально-страховая модель), ее полярные варианты – либеральная модель (Ирландия, Швейцария, Австралия, Канада) и консервативная корпоративная модель (Япония); модель Бевериджа (английская модель – «деньги следуют за пациентом», характеризуется значительной ролью государства) и ее современный вариант – универсалистская модель (Великобритания, Ирландия); система Семашко (централизованная медицинская система, основанная на всеобщем бесплатном медицинском здравоохранении, на принципах солидарности и общедоступности); «Южная модель», близкая по сути к континентальной, социально-страховой модели – финансирование осуществляется преимущественно за счет средств, связанных с занятостью (характерна для Испании, Португалии, Греции и частично Италии); «Скандинавская модель» – финансирование осуществляется в основном за счет подоходного налога, высокий удельный вес государственных расходов (Швеция, Дания, Финляндия); латиноамериканская модель; система здравоохранения стран с переходной экономикой (переход от бюджетной системы финансирования к бюджетно-страховой) [1-3]. Картограмма распределения моделей финансового развития систем healthcare приведена на Рис. 1.



Рис. 1. Картограмма моделей финансового развития систем healthcare

Как видно из Рис. 1, достаточно большой охват характерен для преимущественно частной модели финансирования здравоохранения, в которой медицинская услуга рассматривается как частное благо, т.е. товар, который может быть куплен или продан. Достаточно распространенной является и континентальная модель, в которой здоровье рассматривается как фактор «качества» человеческого капитала. Необходимо сказать, что страны с переходной экономикой тяготеют к конвергенции с континентальной моделью, т.е. она имеет потенциально высокий территориальный охват. Все менее выраженными становятся системы, в которых медицинская услуга рассматривается как общественное благо. Наиболее типовые представители реализации такой модели – Великобритания и Швеция, однако в этих странах ставятся различные акценты в реформировании системы управления системой здравоохранения от оптимизации совокупных затрат до эффективного государственного регулирования цен и сбалансированного многоуровневого развития систем healthcare. Следует отметить, что поиск оптимальной модели финансового развития систем healthcare делает актуальной задачу оценки их социально-экономической эффективности.

Анализ литературных источников. На сегодняшний день существуют различные подходы к оценке эффективности систем healthcare, отражающие многообразие как концептуальных взглядов, так и методологических принципов формирования подобной оценки. Так, в работе Грищенко К. С. [4] выделены такие направления оценки как: социальная эффективность, экономическая эффективность. Под социальным эффектом функционирования системы healthcare понимается снижение заболеваемости, предотвращение инвалидности, смертности, которые оказывают прямое воздействие на «качество» человеческого капитала, трудовой потенциал и темпы экономического роста. В этом же контексте достаточно активно развивающимся направлением является моделирование экономического эквивалента стоимости жизни, основные аспекты которого рассмотрены в работе [5]. В качестве математического инструментария анализа используются методы актуарной математики. В целом в роли методов оценки социальной эффективности также выделяют методы оценки качества медицинского обслуживания и их локальную подгруппу – экспертные методы оценки (оценку

степени удовлетворенности населения качеством медицинского обслуживания) [4].

В контексте экономической эффективности как правило рассматривается величина затрат, связанных с оказанием медицинских услуг, профилактикой и снижением уровня заболеваемости, и экономическим эффектом от снижения ущерба, связанного с потерей трудоспособности. В этом же контексте рассматриваются методы проведения фармаэкономических исследований, которые являются обязательными для включения лекарственных препаратов в протоколы, финансируемые государством [6-7]. Выделяют такие направления фармакологического анализа, как анализ минимальных затрат (совокупных издержек), анализ эффективности и затрат, анализ полезности (количество лет продленной жизни и ее качество) и затрат, анализа затрат и результатов.

Необходимо сказать, что, несмотря на условное разделение, следует говорить о смешанной оценке социально-экономической эффективности систем healthcare. Как показывает проведенный анализ, при оценке социальной эффективности задействованы экономические аспекты, такие как «качество» человеческого капитала. При оценке экономической эффективности оперируют рядом социальных индикаторов, в частности, количество лет продленной жизни и ее качество. Поэтому далее в работе будет рассматриваться именно социально-экономическая эффективность систем healthcare.

Методологические подходы к оценке социально-экономической эффективности систем healthcare достаточно широко представлены в работах [8-10]. В частности, рассматриваются различные подходы к оценке информативности диагностической системы признаков, построению комплексной оценки, применение методов DEA для оценки технической эффективности и т.д. Несмотря на безусловную актуальность предложенных авторами работ [8-10] подходов следует отметить, что недостаточное внимание уделено вопросам оценки социально-экономической эффективности ресурсной обеспеченности систем healthcare для выбора наиболее эффективной модели финансового развития, что и исследуется в данной работе.

Цель работы. Целью работы является разработка комплекса моделей оценки социально-экономической эффективности ресурсной обеспеченности систем healthcare, которые на основе методов многомерного анализа данных,

позволяют сформировать рекомендации по выбору наиболее эффективной модели финансового развития для стран с переходной экономикой.

Методы исследования. Предлагаемый концептуальный подход к построению комплекса моделей социально-экономической эффективности ресурсного обеспечения систем healthcare включает следующие основные модули: *модуль 1* – построение модели комплексной оценки ресурсной обеспеченности и социально-экономической эффективности систем healthcare; *модуль 2* – построение модели группировки стран по уровню социально-экономической эффективности ресурсного обеспечения систем healthcare. Далее рассматривается их содержание.

Назначением *первого модуля* является построение модели комплексных оценок (локальных интегральных показателей) уровня ресурсной обеспеченности и социально-экономической эффективности систем healthcare (M1). Необходимость построения модели комплексной оценки обусловлена разновекторностью изменения показателей, что усложняет их анализ и требует представления в виде синтетической оценки, которая является результатом свертки индикаторов, отражающих развитие отдельных подсистем. Модель комплексной оценки основана на одном из методов построения эталонного объекта – таксономическом показателе уровня развития [11]. Показатель уровня развития рассчитывается по формуле:

$$d_i^* = 1 - \frac{c_{i0}}{c_0}$$

где $c_0 = \bar{c}_0 + 2S_0$, $\bar{c}_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_{i0}$, $S_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{i=1}^n (c_{i0} - \bar{c}_0)^2}$, $c_{i0} = \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2}$ – Евклидово расстояние между точками-единицами (состояниями) и точкой P_0 , представляющей собой эталон развития. Основой для построения эталона развития служит разделение признаков на стимуляторы и дестимуляторы. Признаки, оказывающие положительное, стимулирующее воздействие на уровень развития системы healthcare, называются стимуляторами, в отличие от признаков-дестимуляторов. Координаты эталона развития определяются следующим образом:

$$z_{0j} = \begin{cases} \max_i z_{ij}, & \text{если } j \in I \\ \min_i z_{ij}, & \text{если } j \notin I \end{cases}$$

где I – множество стимуляторов. Поскольку признаки имеют различную размерность, то при формировании матрицы расстояний $c = (d_{i0})$, $i = \overline{1, n}$ осуществляется их стандартизация: $z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j}$, $S_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n-1}}$. Значения интегрального показателя изменяются в диапазоне от 0 до 1. Чем ближе значения интегрального показателя к 1, тем выше уровень ресурсной обеспеченности и социально-экономической эффективности системы healthcare.

Таким образом, результат реализации задач этого модуля – система локальных интегральных показателей уровня ресурсной обеспеченности и социально-экономической эффективности систем healthcare, позволяющая определить их рейтинговые позиции. Сформированная система локальных интегральных показателей (показатель уровня ресурсной обеспеченности, показатель уровня социально-экономической эффективности) являются исходными для построения модели классификации во втором модуле.

Целевая направленность *второго модуля* заключается в построение модели группировки стран по уровню социально-экономической эффективности ресурсной обеспеченности системы healthcare (M2). Классификация состоит в разбиении исходной совокупности стран на сравнительно небольшое количество классов $Q = \{Q_1, Q_2, \dots, Q_l\}$ таким образом, чтобы страны, принадлежащие одному классу (группе) находились бы на относительно небольших расстояниях друг от друга. Для построения группировки применялись иерархические агломеративные и итеративные методы кластерного анализа [11-12]. Иерархические агломеративные методы дают лишь условно-оптимальное решение в некотором подмножестве локальных разбиений (кластеров). Однако достоинством этих методов является простота вычислений и интерпретации полученных результатов. Сущность иерархических агломеративных методов заключается в том, что на первом шаге каждый объект выборки рассматривается как отдельный кластер. Процесс объединения кластеров происходит последовательно: на основании матрицы расстояний или матрицы сходства объединяются наиболее близкие объекты. Результаты кластеризации, представленные в виде дендрограммы, позволяют выбрать число кластеров, при котором суммарная межгрупповая дисперсия будет принимать максимальное значения. Это число кластеров используется для подбора начальных условий итерационного алгоритма метода

« k -средних» [13]. После завершения процедур классификации необходимо оценить полученные результаты. Для этой цели используется некоторая мера качества классификации, так называемый функционал качества. Наилучшим по выбранному функционалу следует считать такое разбиение, при котором достигается экстремальное значение целевой функции – функционала качества. При анализе разбиений рассматривались следующие функционалы качества: $F_1 = \sum_{l=1}^k \sum_{i \in S_l} d^2(x_i, \bar{x}_l)$, $F_2 = \sum_{l=1}^k \sum_{i, j \in S_l} d_{ij}^2$, $F_3 = \sum_{l=1}^k \sum_{j=1}^p \sigma_{lj}^2$. Оптимальным считается разбиение, при котором $F_i \rightarrow \min_{S \in A}$, где A – множество всех допустимых разбиений [13].

Реализация многомерной классификации позволит выделить модели финансового развития систем healthcare, которые характеризуются наиболее высоким уровнем социально-экономической эффективности ресурсной обеспеченности.

Таким образом, реализация приведенного выше концептуального подхода дает возможность оценить рейтинговую позицию стран по уровню ресурсной обеспеченности и социально-экономической эффективности систем healthcare, выделить наиболее целесообразную модель финансового развития.

Результаты и их обсуждение. Одной из базовых в предложенном выше комплексе моделей является модель комплексной оценки социально-экономической эффективности систем здравоохранения (M1), реализация которой более подробно далее рассматривается в этой работе. Реализация модели осуществлялась на данных 30 европейских стран по следующей системе индикаторов:

- самооценка здоровья (мужчины) «хорошо» или «очень хорошо» (% от общего количества) (x_1);
- самооценка здоровья (женщины) «хорошо» или «очень хорошо» (% от общего количества) (x_2);
- не испытывают ограничений или дискриминации в обычной деятельности из-за проблем со здоровьем (% от общего количества) (x_3);
- неинфекционная заболеваемость и смертность (x_4);
- количество людей с хроническими заболеваниями (% от общего количества) (x_5);
- детская смертность (количество умерших на 1 000 здоровых новорожденных) (x_6);

- продолжительность жизни (x_7);
- ожидаемая продолжительность жизни при рождении (общая) (x_8);
- годы здоровой жизни (женщины) (x_9);
- годы здоровой жизни (мужчины) (x_{10});
- годы здоровой жизни после 65 лет (женщины) (x_{11});
- годы здоровой жизни после 65 лет (мужчины) (x_{12}).

Выбор приведенной выше системы индикаторов осуществлялся на основе обзора литературных источников и обусловлен их информационной обеспеченностью в открытых базах данных. Таким образом матрица исходных данных включала 360 элементов.

На первом шаге была осуществлена стандартизация исходной системы признаков по приведенной выше формуле. Необходимость этого шага обусловлена разной размерностью индикаторов. Далее был сформирован вектор-эталон развития, включающий максимальные значения по признакам-стимуляторам и минимальные значения по признакам дестимуляторам. Множество признаков-стимуляторов включало следующие переменные: $x_1 - x_3$, $x_7 - x_{12}$. К дестимуляторам отнесены такие индикаторы, как x_4 , x_5 , x_6 . Далее с помощью ППП Statistica найдены Евклидовы расстояния каждой страны (объекта) до точки-«эталона» развития. Значения расстояний использовались для расчета значений интегрального показателя уровня социально-экономической эффективности систем здравоохранения, которые приведены в Табл. 1.

Значения приведенной в Табл. 1 комплексной оценки интерпретируются следующим образом: чем ближе значение индикатора к 1, тем выше уровень эффективности системы healthcare. Данные Табл. 1 позволяют сделать вывод, что наиболее высокие значения индикатора характерны для Швеции, Ирландии, Норвегии, Исландии, Испании. Данные страны формируют 5-ку стран-лидеров. Также следует отметить, что наблюдается существенная неоднородность в уровнях эффективности. Так коэффициент вариации оценивается на уровне 44%, что говорит о существенных колебаниях в совокупности. Разрыв между максимальным значением, характерным для Швеции, и минимальным значением индикатора, которое наблюдаются у Латвии, составляет более 25 раз.

Таблица 1. Значения интегрального показателя уровня социально-экономической эффективности систем здравоохранения

Страна	Евклидово расстояние (c_{i0})	Значение интегрального показателя уровня развития (d_i)	Ранг
Austria	7,374	0,373	20
Belgium	4,710	0,622	8
Bulgaria	6,528	0,452	17
Croatia	8,780	0,241	26
Cyprus	5,968	0,505	14
Czechia	6,686	0,437	18
Denmark	5,675	0,532	10
Estonia	10,228	0,106	29
Finland	7,721	0,340	22
France	5,705	0,529	11
Germany	5,712	0,529	12
Greece	5,209	0,576	9
Hungary	7,692	0,343	21
Iceland	3,789	0,709	4
Ireland	2,920	0,790	2
Italy	4,125	0,677	6
Latvia	11,019	0,032	30
Lithuania	9,598	0,165	28
Luxembourg	6,150	0,488	15
Malta	4,255	0,665	7
Netherlands	6,224	0,481	16
Norway	3,119	0,771	3
Poland	7,176	0,392	19
Portugal	8,782	0,241	27
Romania	8,052	0,309	24
Slovakia	8,477	0,270	25
Slovenia	7,982	0,316	23
Spain	3,937	0,695	5
Sweden	2,797	0,801	1
Switzerland	5,769	0,523	13

Визуализация распределения стран по уровню социально-экономической эффективности систем здравоохранения на карте мира выглядит следующим образом (Рис. 2).

Таким образом, наиболее высокий уровень социально-экономической эффективности систем healthcare характерен для стран «скандинавской модели» финансового развития. В качестве направлений дальнейших исследований можно выделить сопоставление полученных результатов с уровнем ресурсной обеспеченности систем healthcare для выбора модели с максимальной

социально-экономической эффективностью ресурсной обеспеченности систем здравоохранения.

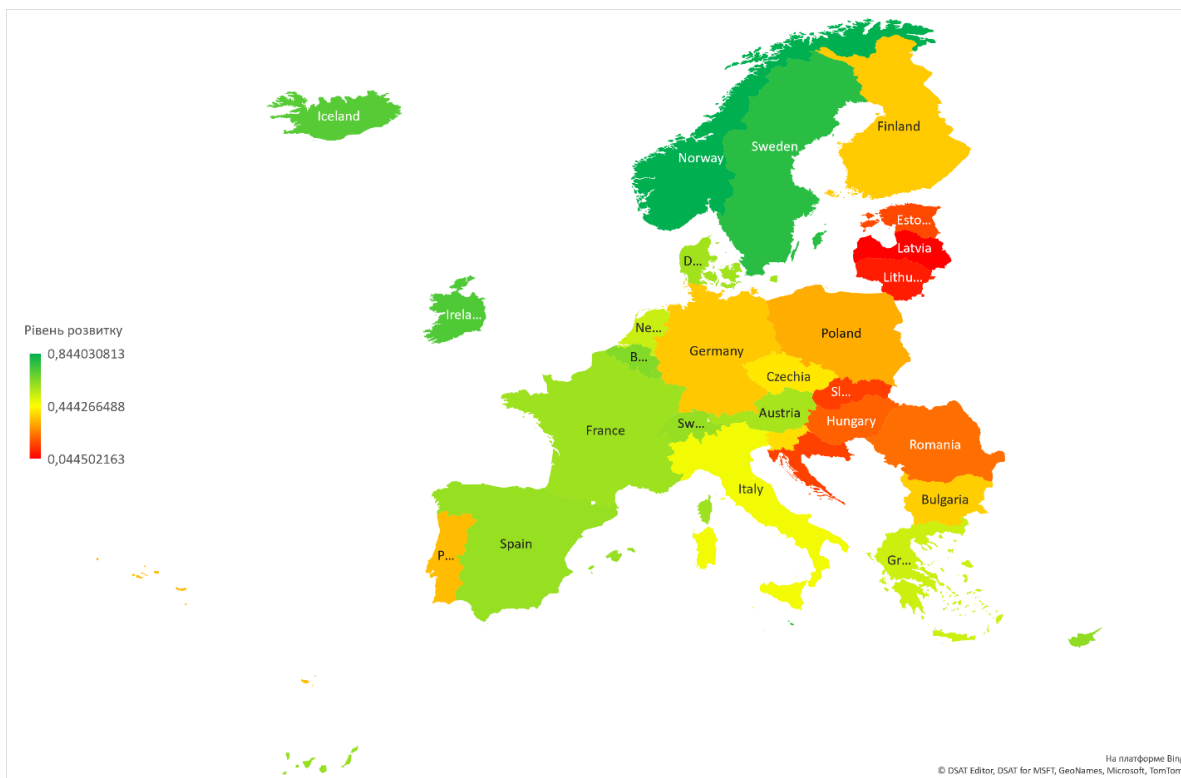


Рис. 2. Распределение стран по уровню социально-экономической эффективности систем healthcare

Выводы. Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

- предложен концептуальный подход к построению комплекса моделей социально-экономической эффективности ресурсного обеспечения систем healthcare, которые на основе методов многомерного анализа данных, позволяют сформировать рекомендации по выбору наиболее эффективной модели финансового развития для стран с переходной экономикой;

- разработана модель комплексной оценки уровня эффективности систем healthcare, базирующаяся на таком методе таксономии, как метод уровня развития. Реализация предложенной модели на данных европейских стран позволила выделить макрорегионы с наиболее высокими рейтинговыми позициями по уровню эффективности систем healthcare.

Литература

1. Модели систем здравоохранения. URL: <http://old.duma.tomsk.ru/page/2956/>.
2. Желтенков, А. В. (2019). Особенности моделей функционирования систем здравоохранения в развитых странах. *Вестник МГОУ. Серия: Экономика*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-modeley-funktsionirovaniya-sistem-zdravoohraneniya-v-razvityh-stranah>.
3. Карпов, О. Э., Махнев, Д. А. (2017). Модели систем здравоохранения разных государств и общие проблемы сферы охраны здоровья населения. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-sistem-zdravoohraneniya-raznyh-gosudarstv-i-obschie-problemy-sfery-ohrany-zdorovya-naseleniya>.
4. Грищенко, К. С. (2012). Сравнительный анализ методов оценки социально-экономической эффективности системы здравоохранения. *Управление экономическими системами: электронный научный журнал*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-metodov-otsenki-sotsialno-ekonomicheskoy-effektivnosti-sistemy-zdravoohraneniya/viewer>.
5. Левицький, С. І., Гнеушев, О. М., Махлинець, В. М. (2018). Моделювання економічного еквіваленту вартості життя у Запорізькій області. *Східна Європа: Економіка, Бізнес та Управління*, 6 (17), 813-118 URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/2162/1/Levytskyi.pdf>.
6. Мальцев, В. И., Ефимцева, Т. К., Белоусов, Д. Ю. (2002). Типы и методы проведения фармакоэкономических исследований. *Фармацевтический рынок и фармрынок. Маркетинг и менеджмент*. № 37 (358). URL: <https://www.apteka.ua/article/13355>.
7. Куликов, А. Ю., Чеботарев, П. А., Константинова, М. С. (2008). Экономические показатели системы здравоохранения и роль фармакоэкономического анализа в системе государственного возмещения за лекарственные средства в странах Латинской Америки. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*, 2. <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskie-pokazateli-sistemy-zdravoohraneniya-i-rol-farmakoekonomicheskogo-analiza-v-sisteme-gosudarstvennogo-vozmesheniya-za/viewer>.

8. Бабенко, А. И., Пушкарев, А. В. (2014). Методологические основы комплексной оценки медико-экономической эффективности здравоохранения. Бюллетень СО РАМН, 34/ 2. URL: <http://sibmed.net/article/205/16-2-2014.pdf>.
9. Cylus, Jonathan, Papanicolas, Irene, Smith, Peter C. at al. (2016). Health system efficiency. How to make measurement matter for policy and management. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 265 p.
https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/391433/Health-Systemp-Inet-New.pdf.
10. Яблонский, К. П. (2019). Оценка эффективности деятельности медицинских организаций. Диссертация на соискание ученой степени к.э.н., Санкт-Петербургский государственный университет, 451 с.
https://disser.spbu.ru/files/2019/disser_yablonskij.pdf.
11. Гур'янова, Л. С. (2013) Моделювання збалансованого соціально-економічного розвитку регіонів. Бердянськ: *ФОП Ткачук О. В.* 406 с.
12. Адаптивные методы в системах принятия решений: монография. Под ред. Н. А. Кизима, Т. С. Клебановой. (2007), Х.: *ИД «ИНЖЭК»*, 368 с.
13. Моделювання економічної безпеки: держава, регіон, підприємство: монографія. За ред. Гейця В. М. (2006). Х.: *ВД «ИНЖЕК»*, 240 с.

**РІВЕНЬ РОЗВИТКУ ПОТЕНЦІАЛУ
ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПАНІЙ-ЛІДЕРІВ
НА ПРИКЛАДІ РИНКІВ ОКРЕМИХ РЕГІОНІВ СВІТУ**

Надія Дубровіна¹, Руслан Чемчикаленко², Віра Дубровіна³, Сергій Санін⁴

*¹Вища школа економіки та менеджменту публічної адміністрації в Братиславі
Братислава, Словаччина*

*^{2, 3, 4}Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ
Харків, Україна*

Abstract. The article considers the main trends in the pharmaceutical markets in the world and in some regions, analyzes the development of the potential of leading pharmaceutical companies, which are among the TOP 1000 largest pharmaceutical companies in some regions (Eastern Europe, Russia, China, Middle East and Latin America). The analysis allowed to identify countries that could potentially be Ukraine's competitors in the pharmaceutical market and to identify promising areas for the development of pharmaceutical exports in Ukraine.

Key words: potential, export, pharmaceutical market, enterprises.

В умовах пандемії COVID-19 здоров'я нації стає головним пріоритетом для держави. Також, одним із пріоритетних напрямів розвитку вітчизняної промисловості є саме фармацевтична галузь [3, 6, 11]. За оцінками експертів та за класифікацією ОЕСР фармацевтична промисловість належить до наукоємних галузей і, за даними Євростату, у світі є лідером серед високотехнологічних галузей за створенням валової доданої вартості на зайняту особу [13]. Основними чинниками приросту фармацевтичного ринку є збільшення потужності конкуренції серед виробників ліків-генериків та збільшення обсягів споживання дешевших лікарських засобів. Враховуючи ці положення, дослідження експортного потенціалу вітчизняних фармацевтичних підприємств та перспективних напрямів його розвитку є актуальним [2, 3, 11].

Як головний чинник формування міжнародної конкуренції, експортний потенціал має відображення в роботі таких вітчизняних та іноземних авторів, як

А. О. Касич, А. В. Нікітіна, О. Г. Мельник, Т. В. Ус, І. Р. Бузько, А. А. Мазаракі, Е. В. Кобзева, Р. М. Скриньковський, О. В. Клювак, В. С. Пономаренко, Р. Дж. Калантон, А. Наварро, Т. Медсен, М. Портер, А. Чандлер та інші [1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12]. Однак, незважаючи на значну кількість праць присвячених цьому питанню, світова пандемія коронавірусу призвела до змін у всіх сферах життя, внаслідок чого актуальності набуває тема експортного потенціалу підприємств медичної спеціалізації, оскільки більшість країн світу наразі ставлять здоров'я нації головним пріоритетом.

В даному дослідженні була поставлена мета визначити рівень конкурентного потенціалу фармацевтичних компаній-лідерів на регіональних та світових ринках та обґрунтування перспективних напрямів розвитку експортного потенціалу вітчизняних фармацевтичних підприємств в Україні.

Фармацевтичний ринок перейшов у третє тисячоліття як могутній промисловий сектор, який входить до п'ятірки найбільш прибуткових галузей світової економіки, в той же час залишаючись лідером серед високо-технологічних галузей за створенням валової доданої вартості на зайняту особу [13].

Фармацевтична індустрія в країнах ЄС та США є однією з найбільш динамічних, найбільш інноваційних та найбільш прибуткових галузей економіки. Найбільші та наймогутніші фармацевтичні концерни та корпорації розташовані у США, Німеччині, Швейцарії. Саме вони охоплюють найбільшу частку ринку оригінальних фармацевтичних препаратів, які були ними розроблені, пройшли клінічні дослідження та були впроваджені у масове виробництво під оригінальною торговою назвою чи маркою, права на яку захищаються патентом на період до 20 років. Тобто на сучасному ринку фармацевтичних препаратів конкурентоспроможними є лише потужні фірми, які є лідерами у розробці та дослідженні нових фармацевтичних препаратів.

Слід зауважити, що українськими експертами було виділено перелік найбільш привабливих країн та регіонів для експорту продукції українськими фармацевтичними підприємствами [3, 11]. За останні роки у зв'язку з різними геополітичними та економічними факторами відбулася зміна деяких пріоритетів щодо розвитку експорту фармацевтичної продукції до тих чи інших регіонів чи окремих країн. Також слід зазначити й стрімке зростання конкуренції на фармацевтичних ринках не тільки високо розвинутих країн, але

й для країн, що розвиваються або знаходяться у фазі трансформації економіки. Враховуючі ці фактори зростання конкуренції в окремих регіонах, доцільно провести й аналіз підприємств-лідерів фармацевтичної галузі Росії та Китаю, які теж мають економічні інтереси на ринках як східної Європи, так й на просторі колишніх радянських країн. Тому для аналізу можливостей розвитку експорту українських фармацевтичних компаній були вибрані як ті регіони, що були рекомендовані експертами, так й нові, в яких теж доцільно проаналізувати можливості постачання фармацевтичної продукції українських підприємств – рейтинг найпотужніших із них наведено в Таблиці 1.

Таблиця 1. Рейтинг фармацевтичних компаній-лідерів окремих країн Східної Європи

Назва компанії	Рейтинг 2019	Рейтинг 2020	Провідна терапевтична сфера	Провідна технологія	Ринкова вартість*	Дохід	Прибуток / ЕБІТДА	Сектор
Болгарія								
Huvepharma	192	340	Animal Health	Small Molecules	\$2.1 bn	\$320 mn	NA	Animal Health
Tchaikapharma	NA	712	Broad	Small Molecules	\$662.3 mn	\$NA	NA	Generics - Branded
Sopharma	650	839	Broad	Small Molecules	\$480.7 mn	\$775 mn	\$53 mn	Generics - Branded
Чехія								
Zentiva	306	227	Broad	Small Molecules	\$3.4 bn	\$957 mn	NA	Generics - Branded
Угорщина								
Gedeon Richter	179	209	Women's Health	Small Molecules	\$3.6 bn	\$1.7 bn	\$417 mn	Branded Pharma
Польща								
Polpharma	180	196	Broad	Small Molecules	\$3.9 bn	\$1 bn	NA	Generics - Branded
Adamed	NA	329	Broad	Small Molecules	\$2.3 bn	\$343 mn	NA	Generics - Branded
Zdrowie	NA	640	Broad	Small Molecules	\$793 mn	\$220 mn	NA	Generics - Branded
Celon Pharma	NA	829	Oncology	Small Molecules	\$494.2 mn	\$25 mn	\$7.1 mn	Biotechnology
Україна								
Farmak	529	659	Broad	Small Molecules	\$756 mn	\$236 mn	\$54 mn	Generics - Branded
Arterium	NA	838	Broad	Small Molecules	\$482.7 mn	\$134 mn	NA	Generics - Branded
Darnitsa	NA	960	Generics	Small Molecules	\$360 mn	\$100 mn	NA	Generics - Branded

**Станом на 15. 09. 2020 р.*

Джерело: складено авторами за [13]

Згідно Таблиці 1, серед країн Східної Європи, з якими потенційно може конкурувати Україна, найкраще місце займає Болгарія – компанія Huverpharma займає 192 місце в рейтингу серед 1000 кращих компаній світу та спеціалізується на випуску ветеринарної продукції. На другому місці розташувалась Польська компанія Polpharma, яка займає 196 місце і є лідером вибірки за ринковою вартістю, яка складає 3,9 млрд. доларів США. Окрім цього, Польща є лідером за кількістю компаній, що увійшли у рейтинг – 4 шт., Україна та Болгарія мають по 3 компанії, Чехія та Угорщина – по одній, проте, вони компенсують це якістю компаній – Чеська компанія Zentiva займає 227 місце, Угорська «Gedeon Richter» – 209 місце в світі та мають найбільшу ринкову вартість серед країн вибірки, після польської Polpharma. Серед інших компаній Польщі, Adamed займає 329 місце (4-те місце по вибірці), Zdrowie займає 640 місце (6-те місце по вибірці) та компанія Celon Pharma, яка посіла 829 місце (9-те місце по вибірці).

Україна, в свою чергу, за місцями та фінансовими показниками займає не найкращі місця. Найкраща компанія – Фармак – посіла на 659 місці (7-ме місце по вибірці), за ринковою вартістю та рівнем доходу також зайняла 7-ме місце по вибірці (756 та 236 мільйонів доларів США відповідно) серед 12 компаній, 8 з яких орієнтовані на широкий спектр діяльності. Отже, проаналізувавши рейтинг, можна дійти висновку, що Україна є слабким конкурентом для країн Східної Європи, при своєму кращому показнику займаючи лише 7-ме місце, при найгірших – 11-12-те місце серед 12 компаній вибірки. Тому, на нашу думку, необхідним є продовжити дослідження окремих регіонів світу з метою дізнатись країни-конкурентів, які за рівнем розвитку фармацевтичної галузі відносно дорівнюють Україні.

Згідно Таблиці 2, серед країн Південної Європи за рівнем конкурентоспроможності, близьким до України, є Словенія та Боснія і Герцеговина. Так, Словенська компанія «KrKa» займає 273-тє місце в світі, зсунувшись в рейтинг вниз на 15 пунктів, порівняно із 2019 роком. За фінансовими показниками вона є лідером серед компаній вибірки, випереджаючи найближчого конкурента, боснійську компанію «Bosnalijek» за ринковою вартістю – більш ніж в три рази, за рівнем доходу – більш ніж в сім разів. Проте, «Bosnalijek» за останній рік має високий показник розвитку – з 879 місця в 2019 році, компанія перейшла на 611 місце в 2020 році,

пройшовши 268 позицій. Словенські компанії навпаки, показали спадання в рейтингах – «KrKa» впала з 273 на 258 місце, «Medis o.o.o.» - з 539 на 660 місце відповідно.

Таблиця 2. Рейтинг фармацевтичних компаній-лідерів окремих країн Південної Європи

Назва компанії	Рейтинг 2019	Рейтинг 2020	Провідна терапевтична сфера	Провідна технологія	Ринкова вартість*	Дохід	Прибуток/ЕВІТДА	Сектор
Боснія і Герцеговина								
Bosnalijek	879	611	Broad	Small Molecules	\$837.7 mn	\$232 mn	NA	Generics - Branded
Словенія								
KrKa	258	273	Broad	Small Molecules	\$2.8 bn	\$1.7 bn	\$499 mn	Generics - Branded
Medis o.o.o.	539	660	Broad	Small Molecules	\$755.4 mn	\$114 mn	NA	Branded Pharma

**Станом на 15.09.2020 р.*

Джерело: складено авторами за [13]

Згідно Таблиці 3, серед вибірки країн Близького Сходу Туреччину можна виділити як беззаперечного лідера вибірки за кількістю та якістю компаній – до вибірки потрапили 9 компаній, найкраща з яких зайняла 186 місце в світі, найгірша – 941 місце. Окрім того, про розвиток турецьких компаній можна судити за зміною їхніх місць в глобальному рейтингу – з 2019 на 2020 роки зросли позиції 5-ти компаній, зменшились лише 2-х, інформація за останні дві компанії невідома. Друге місце серед країн вибірки за всіма показниками займає кіпрська компанія «Medochemie», поступаючись лише турецькій «Abdi Ibrahim». Країни Алжир та Марокко мають схожі ситуації – обидві країни представлені в рейтингу двома компаніями, які мають значний розрив в розвитку – в Алжиру це компанії «SAIDAL» та «MS Pharma – El Kendi», що займають 492 та 768 місця відповідно, в Марокко – компанії «Bottu» та «SOTHEMA», які займають 550 та 991 місця відповідно. Найгірше в вибірці себе почуває Єгипет, який представлений лише компанією «EIPICO», що займає 972 місце станом на 2020 рік, маючи, також найбільший показник падіння за рік – в 2019 році компанія займала 680 місце, з’їхавши, таким чином, на 292 позиції. Найкращий показник росту показала Мароканська компанія «Bottu», яка з 820 місця в 2019 році піднялася на 550 місце у 2020 році, таким чином обійшовши 270 компаній.

Таблиця 3. Рейтинг фармацевтичних компаній-лідерів
окремих країн Близького Сходу

Назва компанії	Рейтинг 2019	Рейтинг 2020	Провідна терапевтична сфера	Провідна технологія	Ринкова вартість*	Дохід	Прибуток/ЕБІТДА	Сектор
Алжир								
SAIDAL	NA	492	Broad	Small Molecules	\$1.1 bn	\$313 mn	NA	Generics - Branded
MS Pharma – El Kendi	768	961	Broad	Small Molecules	\$360 mn	\$100 mn	NA	Generics - Branded
Кіпр								
Medochemie	NA	369	Broad	Small Molecules	\$1.8 bn	\$500 mn	NA	Generics - Branded
Єгипет								
EIPICO	680	972	Broad	Small Molecules	\$351.5 mn	\$192 mn	\$45 mn	Generics - Branded
Марокко								
Bottu	820	550	Broad	Small Molecules	\$981 mn	\$272 mn	NA	Generics - Branded
Кіпр								
Medochemie	NA	369	Broad	Small Molecules	\$1.8 bn	\$500 mn	NA	Generics - Branded
Єгипет								
EIPICO	680	972	Broad	Small Molecules	\$351.5 mn	\$192 mn	\$45 mn	Generics - Branded
Марокко								
Bottu	820	550	Broad	Small Molecules	\$981 mn	\$272 mn	NA	Generics - Branded
SOTHEMA	748	991	Broad	Small Molecules	\$338.4 mn	\$178 mn	NA	Generics - Branded
Турція								
Abdi Ibrahim	198	186	Broad	Small Molecules	\$4.2 bn	\$639 mn	NA	Branded Pharma
Sanovel	510	419	Broad	Small Molecules	\$1.5 bn	\$227 mn	NA	Branded Pharma
Eczacıbaşı İlaç Sanayi	625	521	Oncology	Small Molecules	\$1 bn	\$157 mn	NA	Branded Pharma
Bilim Pharmaceuticals	428	612	Broad	Small Molecules	\$836.2 mn	\$232 mn	NA	Generics - Branded
Kocak Farma	693	662	Broad	Small Molecules	\$752.4 mn	\$209 mn	NA	Branded Pharma
Nobel	459	723	Broad	Small Molecules	\$644.4 mn	\$179 mn	NA	Generics - Branded
Deva Holding	858	754	Broad	Small Molecules	\$585.4 mn	\$230 mn	\$78 mn	Generics - Branded
IE Ulagay	NA	822	Broad	Small Molecules	\$501.4 mn	\$139 mn	NA	Generics - Branded
Neutec İlaç	NA	941	Respiratory	Small Molecules	\$378.3 mn	\$105 mn	NA	Generics - Branded

*Станом на 15.09.2020 р.

Джерело: складено авторами за [13]

Згідно Таблиці 4, Росію наведено як окремий регіон, оскільки широке географічне положення не дозволяє роздивлятися її виключно як частину європейського або азійського регіону.

Таблиця 4. Рейтинг фармацевтичних компаній-лідерів Росії

Назва компанії	Рейтинг 2019	Рейтинг 2020	Провідна терапевтична сфера	Провідна технологія	Ринкова вартість*	Дохід	Прибуток ЕБІТДА	Сектор
R-Pharm	77	83	Oncology	Small Molecules	\$11.9 bn	\$1.8 bn	NA	Branded Pharma
Pharmstandard	191	193	Broad	Small Molecules	\$4 bn	\$1.1 bn	NA	Generics - Branded
BIOCAD	NA	271	Broad	Biologics	\$2.9 bn	\$283 mn	NA	Biosimilars
Microgen	NA	425	Vaccines	Vaccines	\$1.5 bn	\$144 mn	NA	Biosimilars
Pharm-Sintez	NA	604	Generics	Small Molecules	\$865.8 mn	\$240 mn	NA	Branded Pharma
Valenta Pharma	NA	667	Broad	Small Molecules	\$743.4 mn	\$206 mn	NA	Generics - Branded
Geropharm	873	681	Diabetes Care	Biologics	\$727.2 mn	\$72 mn	NA	Biosimilars
Pharmasyntez	NA	710	Hospital	Small Molecules	\$666 mn	\$185 mn	NA	Generics - Branded
Ozon Pharmaceuticals	NA	731	Broad	Small Molecules	\$622 mn	\$172 mn	NA	Generics - Branded
Nativa	NA	760	Broad	Small Molecules	\$567.3 mn	\$157 mn	NA	Generics - Branded
Farmfirma Soteks	NA	781	Broad	Small Molecules	\$544.6 mn	\$151 mn	NA	Generics - Branded
Petrovax	NA	786	Vaccines	Biologics	\$538.5 mn	\$149 mn	NA	Branded Pharma
Materia Medica	NA	954	Broad	Naturals	\$367.2 mn	\$102 mn	NA	Generics - Branded
Alium Group	NA	967	Broad	Small Molecules	\$355.6 mn	\$98 mn	NA	Generics - Branded

*Станом на 15.09.2020 р.

Джерело: складено автором за [13]

Росія представлена 14-ма компаніями різної терапевтичної сфери, займаючи в рейтингу 83-967 місце, що робить її сильним конкурентом для інших країн світу. Найкраща компанія – «R-Pharm» – займає 83 місце в рейтингу та спеціалізується на онкологічних захворюваннях. Окрім онкологічної направленості, країна представлена 8-ма компаніями широкої спеціалізації, двома спеціалізаціями на вакцинах та по одній спеціалізації у сферах генериків, цукрового діабету та шпиталю. Серед технологій, які використовують компанії в своїй діяльності, 9-ть віддають перевагу лікам на основі низькомолекулярних речовин, 3-и – біологічним препаратам, та по одній компанії на вакцини та ліки на основі натуральних компонентів. Цікаво виглядає стабільність в розвитку найбільших компаній – компанія «R-Pharm» змістилася з 2019 на 2020 рік всього на 6 місць вниз, компанія «Pharmstandard» за той же період – лише на два. Окрім того, особливу увагу привертає компанія «R-Pharm» за фінансовими показниками – маючи не лише більший, ніж у інших компаній, дохід, підприємство має ринкову вартість у 11.9 млрд. доларів США, що лише трохи

менше, ніж сукупна вартість усіх інших компаній вибірки. Однією з причин таких високих показників є висока увага Радянського союзу до розвитку фармацевтики, більшість розробок та заводів якого наразі відійшла до Російської федерації.

Отже, враховуючи потужну сировинну базу та географічне положення, Російська фармацевтика займає одне з провідних місць в світі, маючи суттєвий вплив на світовий ринок та, зокрема, ринок країн СНД.

Згідно рейтингу «Top 1000 Global Pharmaceutical Companies» [13], окремої уваги потребує азійський регіон, який представлений Бангладеш, Монголією, В'єтнамом та Китаєм. Не дивлячись на розмір, географічне положення та наявність поруч серйозних країн-конкурентів, Бангладеш зміг побудувати потужну фармацевтичну галузь, яка в рейтинг представлена 6-ма компаніями загальної спеціалізації. Найкраща компанія – «Square Pharma» – займає 372 місце в рейтингу, впавши за рік на 138 позицій. Монголія представлена лише однією компанією «Jinyu Bio-Tech» яка спеціалізується на ветеринарії та займає 187 місце в рейтингу, піднявшись за рік на 18 позицій. Проте, фінансові показники, а саме рівень доходу та прибутку, вона має не найкращі – навіть бангладешська компанія «ACME Laboratories», яка посіла 980 місце, має кращі показники. В'єтнам представлений 3-ма компаніями загальної спеціалізації, які займають 594-853 місце в рейтингу – за цим показником він дуже схожий на Україну.

Беззаперечним лідером на цьому ринку можна вважати Китай, який в найближчі часи може стати країною номер один в світі за експортом фармацевтичної продукції – в рейтингу він представлений 201 компанією, які спеціалізуються у 22 сферах та складають 20,1% від всього рейтингу, 21 китайські компанії входять до першої сотні найкращих компаній світу, що становить 21% рейтингу. Найкраща китайська компанія – «Hengrui Medicine» – спеціалізується на онкологічних захворюваннях та займає 21 місце в рейтингу, зросли за рік на 9 позицій. Її ринкова вартість складає 69 млрд. дол. США, що найбільший показник серед країн вибірки, проте, за рівнем дохідності, який складає 3,4 млрд дол. США, компанія займає лише 9-те місце по вибірці, поступаючись іншим китайським компаніям. Перше місце по доходності займає компанія загальної спеціалізації «Yangtze River Pharma» з показником

в 12 млрд. дол. США., окрім того вона займає 27 місце в світі (друге по вибірці) в загальному рейтингу та друге місце серед вибірки за рівнем капіталізації.

Таким чином Китай можна вважати світовим лідером на ринку фармацевтичної продукції, що задовольняється за рахунок багатой сировинної бази, низькою вартістю оплати труда та високою кількістю ліків, що йдуть на експорт.

Згідно Таблиці 5, серед вибірки країн Латинської Америки лідером вважати Аргентину, яка представлена 4-ма компаніями загальної спеціалізації, які займають 89-779 місця. Лідер вибірки – аргентинська компанія «Roemmers», займає 89 місце в світі, впавши за рік на 17 пунктів. За фінансовими показниками компанія також займає перше місце серед країн вибірки – капіталізація у 10,8 млрд дол. США та дохід у 3 млрд. дол. сильно випереджають показники інших компаній. Колумбія представлена 3-ма компаніями та за більшістю своїх показників залишається останньою в рейтингу серед країн вибірки. Уругвай представлений лише однією компанією «Mega Pharma», проте вона має серйозні фінансові показники та займає 182 місце в світі.

Таблиця 5. Рейтинг фармацевтичних компаній-лідерів окремих країн Латинської Америки

Назва компанії	Рейтинг 2019	Рейтинг 2020	Провідна терапевтична сфера	Провідна технологія	Ринкова вартість*	Дохід	Прибуток/ЕБІТДА	Сектор
Аргентина								
Roemmers	72	89	Broad	Small Molecules	\$10.8 bn	\$3 bn	NA	Generics - Branded
Grupo Bagó	NA	194	Broad	Small Molecules	\$4 bn	\$1.1 bn	NA	Generics - Branded
Laboratorio Elea	NA	414	Broad	Biologics	\$1.5 bn	\$232 mn	NA	Branded Pharma
Biosidus	NA	779	Broad	Biosimilars	\$551 mn	\$54 mn	NA	Biosimilars
Колумбія								
Tecnoquimicas	272	391	Broad	Small Molecules	\$1.6 bn	\$458 mn	NA	Generics - Branded
Tolmar / Tecnofarma	NA	645	Urology	Small Molecules	\$778.8 mn	\$118 mn	NA	Branded Pharma
Farma de Colombia	NA	889	Broad	Small Molecules	\$432 mn	\$120 mn	NA	Generics - Branded
Уругвай								
Mega Pharma	126	182	Broad	Small Molecules	\$4.3 bn	\$1.2 bn	NA	Generics - Branded

**Станом на 15.09.2020 р.*

Джерело: складено автором за [13]

Згідно Рис. 1, найпопулярнішою сферою залишається загальний спектр фармації – виготовлення стандартних ліків та медичних засобів, на цей сектор припадає 68% виробництва або 178 з 263 компаній. Другою найбільшою сферою є онкологічна область, на яку припадає 10% або 25 компаній. 11% припадає на інші сегменти, зокрема офтальмологію, препарати крові, гематологію та інші – загалом це спеціалізація 29 компаній. Інші сфери мають незначний, в межах 2-4%, відсоток компаній, які спеціалізуються на них.

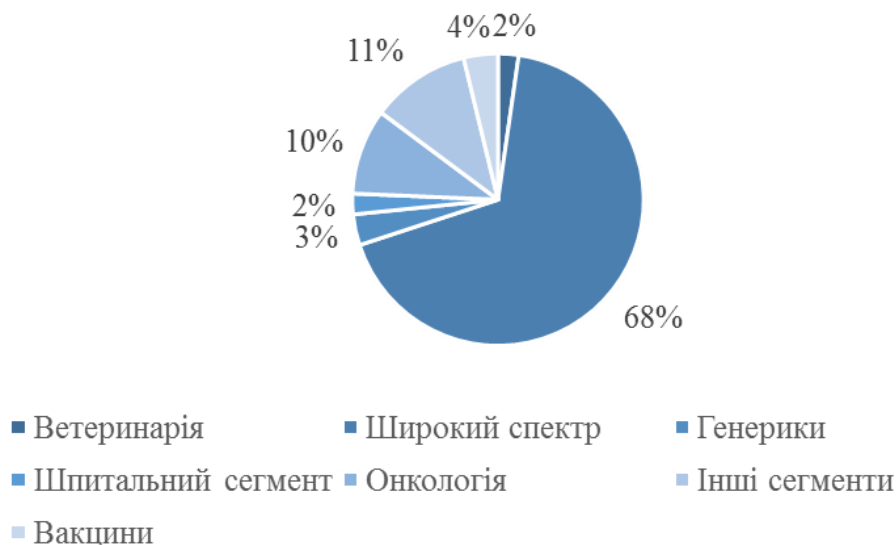


Рис. 1. Провідна терапевтична галузь серед компаній вибірки, станом на 2020 рік

Джерело: складено авторами за [13]

Згідно Рис. 2, беззаперечним лідером за кількістю ведучих компаній можна вважати Китай, який займає 77% від всіх країн вибірки за кількістю компаній. Окрім того, китайські компанії складають близько 20% всього рейтингу, а 21-на з них знаходиться в першій сотні компаній. 5% або 14 компаній припадають на Росію, що, разом із Китаєм, становить дуже серйозну конкуренцію для країн Азії, серед яких виділяється Бангладеш, який зміг побудувати конкурентоздатну сферу фармації і вивести 6 з них до рейтингу найкращих, не дивлячись на могутність сусідів-конкурентів. На Туреччину припадає 4% компаній серед країн вибірки, що дозволяє їй бути однією з лідерів на Близькому Сході. На інші компанії, зокрема і Україну, яка вивела 3 компанії в рейтинг, припадає 12% або 32 підприємства.

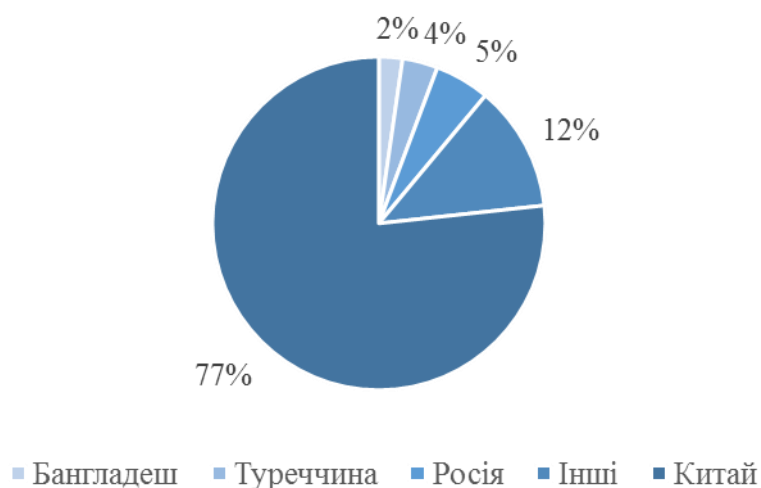


Рис. 2. Кількість провідних компаній вибірки за окремими країнами, станом на 2020 рік

Джерело: складено авторами за [13]

Згідно Рис. 3, найпопулярнішими на даний момент часу можна вважати нанотехнології, які використовують в роботі 193 компанії або 73% та природні інгредієнти, якими користується 12% або 30 компаній вибірки. Третє за популярністю місце займають біотехнології, які дозволяють використовувати живі організми задля вирішення проблем фармацевтики. На цю категорію припадає 22 компанії або 8%. Інші категорії – технології вакцини, препарати крові, клітинна терапія та подібні технології – мають незначний відсоток використання, який тримається в межах 0,1-3%.

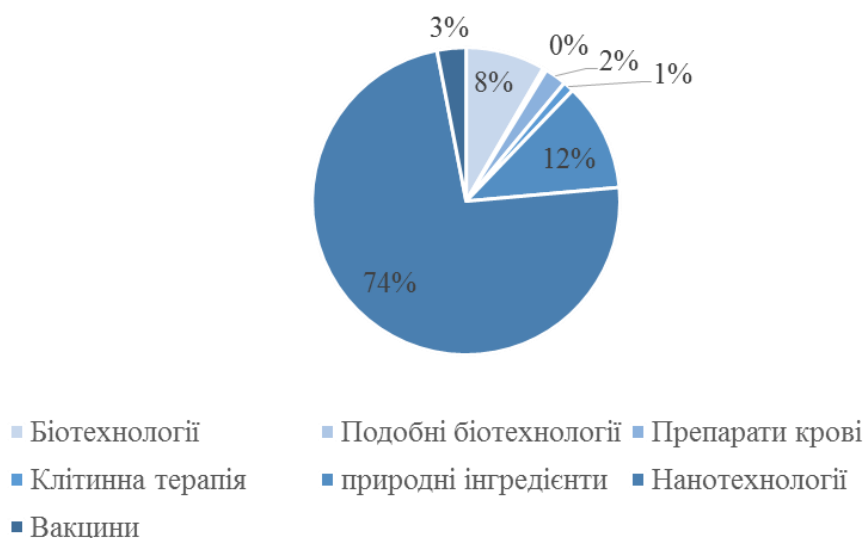
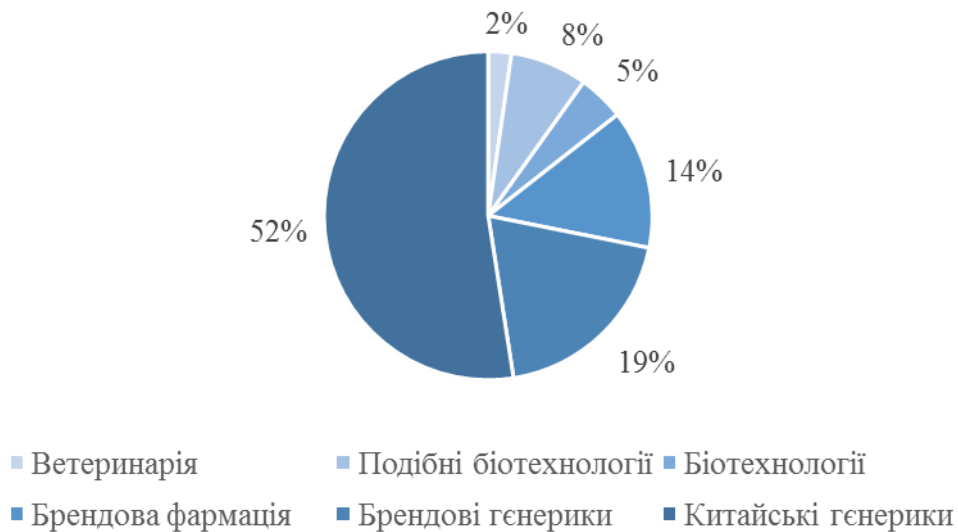


Рис. 3. Поділ фармацевтичних компаній вибірки за типом технології, яка використовується, станом на 2020 рік

Джерело: складено авторами за [13]

Згідно Рис. 4, за сектором виробництва домінують китайські генерики – тобто компанії, які виготовляють непатентовані ліки-копії запатентованої продукції, що дозволяє торгувати їми за низкою ціною. Наразі на цю секцію приходить 52% компаній вибірки, або 138 підприємств, переважна більшість яких знаходяться в Китаї. Другим, за популярністю, сектором виробництва, є брендові генерики, на які припадає 19% або 51 компанія. Загальним чином на генерики припадає 71% виробництва компаній вибірки, або 189 підприємств.



*Рис. 4. Поділ компаній вибірки за сектором виробництва, станом на 2020 рік
Джерело: складено авторами за [13]*

На брендову фармацію припадає 14% виробництва або 36 компанії, на біотехнології та подібні біотехнології припадає 5% та 8% відповідно. Найменшою популярністю користується сфера ветеринарії, на яку припадає лише 2% або 6 з 263 компаній.

За Рис. 5, переважна більшість фармацевтичних підприємств вибірки є публічними акціонерними товариствами – 75% або 197 компаній, що дозволяє легше залучити необхідні засоби для подальшого розвитку компанії, на відміну від приватних компаній, доля яких становить лише 25% або 65 підприємств. Окрім того, маркетингологи визначили ще один сектор – сегмент «ПАТ», на який припадає близько 0% або одна компанія.

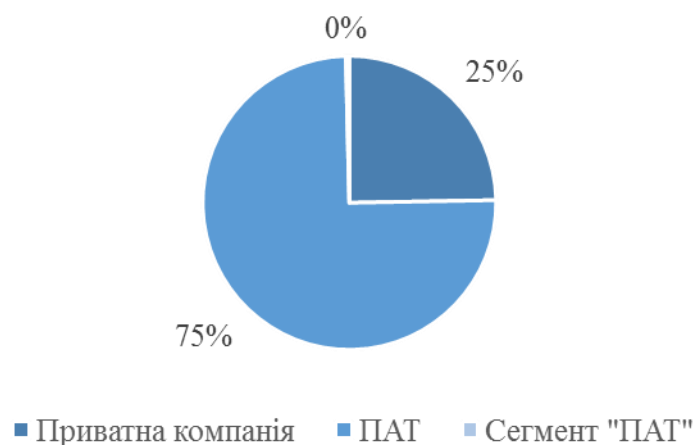


Рис. 5. Поділ компаній вибірки за організаційною формою.

Джерело: складено авторами за [13]

Отже, проведений аналіз дозволив визначити країни, які потенційно можуть бути конкурентами України на фармацевтичному ринку. Особлива увага приділена Росії та Китаю як країнам, які мають потужні компанії, що не лише є дуже серйозними конкурентами для України, а й мають вагомий вплив на світовий ринок фармацевтики. Окрім того, слабкий розвиток фармацевтичних підприємств України під час COVID-19 призвів до падіння експорту власної продукції та нарощування поставок імпортої фармацевтичної продукції. Враховуючи такий стан вітчизняного ринку, пропонується розглянути шляхи щодо нарощування випуску продукції українських фармацевтичних підприємств та засоби покращення якості продукції.

Література

1. Бузько І. Р. Стратегічний потенціал і формування пріоритетів у розвитку підприємств: монографія / І. Р. Бузько, І. Є. Дмитренко, О. А. Сущенко. – Алчевськ: Донецький гірничо-металургійний інститут, 2002. – 216 с.
2. Дубровіна В. А. Експортний потенціал фармацевтичних компаній України в умовах коронакризи / В. А. Дубровіна, С. Санін // Abstracts of the IV International Scientific and Practical Conference (Budapest, February 9-12, 2021), 2021. – Р. 139-142.
3. Експортні горизонти для українських ліків / Економічна правда [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/projects/farmak/2020/03/16/657996/>. – Станом на 16. 01. 2020. – Назва з екрана.

4. Зовнішньоторговельні аспекти конкурентної політики України в умовах СОТ: монографія / А. А. Мазаракі, В. В. Юхименко, О. П. Гребельник, Т. М. Мельник та ін.; за загальною редакцією А. А. Мазаракі. – Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, 2008. – 309 с.
5. Мельник Т. Потенціал ринку ЄС для українських експортерів / Т. Мельник, К. Пугачевська // Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. – 2017. – № 2. – С. 5-18. – Також доступно: http://nbuv.gov.ua/UJRN/uazt_2017_2_3.
6. Огляд ринку виробництва та дистрибуції лікарських засобів в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://ibi.com.ua/UK/news/rejtingove-agentstvo-ibi-rating-pidgotuvalo-oglyad-rinku-virobnictva-ta-distribucij-likarskikh-zasobiv-v-ukrajni.html>. – Станом на 12. 01. 2020. – Назва з екрана.
7. Піддубна Л. І. Експортний потенціал підприємства: сутність і системні імперативи формування і розвитку / Л. І. Піддубна, О. А. Шестакова // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2012. – № 37. – С. 223-229.
8. Ривак Н. О. Шляхи нарощення експортного потенціалу України / Н. О. Ривак // Ефективна економіка. – 2020. – № 7. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8078>. – Станом на 11. 02. 2021. – Назва з екрана.
9. Скриньковський Р. М. Діагностика експортного потенціалу підприємства / Р. М. Скриньковський, О. В. Ключак, О. С. Процевят // Проблеми економіки. – 2016. – № 4. – С. 163-170.
10. Ус Т. В. Сутність та аналіз методичних підходів до оцінки експортного потенціалу підприємства / Т. В. Ус // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2020. № 22. – С. 119-127.
11. Фармацевтичний пасьянс. Вісник. Офіційно про податки [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.visnuk.com.ua/uk/publication/100005824-farmatsevtichniy-pasyans>. – Станом на 26. 01. 2020. – Назва з екрана.
12. Porter M. The Competitive Advantage of Nations / M. Porter. – New York: Free Press, 1990. – 592 p.
13. Top 1000 Global Pharmaceutical Companies. LePro PharmaCompass OPC Private Limited. Режим доступу: <https://www.pharmacompass.com/data-compilation/top-1000-global-pharmaceutical-companies>. – Станом на 15. 01. 2020. – Назва з екрана.

РОЛЬ СОЦІАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ У ВИРІШЕННІ СОЦІАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Діана Максименко, Наталія Ліба, Валерія Торіна

Мукачівський державний університет

Мукачево, Україна

Abstract. Under modern conditions of economic system transformation and searching of new management forms overall orientation of domestic enterprises on socially responsible business strategy is becoming increasingly relevant. Methodological approaches to define "social marketing" category; establishing peculiarities, principles and non-profit component of marketing activity of commercial entities are under the consideration. Updated concept of socially oriented marketing which requires not only providing the desired level to meet needs and interests of target markets in more efficient and productive way compared with the competitors, but also to preserve and strengthen consumers' well-being and society's well-being as a whole.

Key words: welfare, human development, strategic change, social marketing, socially oriented marketing.

Вирішення соціальних проблем та підвищення добробуту населення є основними завданнями внутрішньої політики практично всіх розвинутих країн світу, і, України, зокрема. Від їхнього вирішення багато в чому залежить спрямованість і темпи подальших перетворень в країні, політична та економічна стабільність в суспільстві. Вирішення цих проблем вимагає чіткої державної політики, центральним елементом якої була б людина, її добробут, фізичне і соціальне здоров'я.

Концепція людського розвитку наголошує на пріоритетності ролі людини, визначаючи, що людина – мета економічного зростання, а не його ресурс. Як відзначали представники американського менеджменту Дж. К. Грейсон молодший і К. О'Делл, що «саме людський капітал, а не завжди обладнання і виробничі запаси є наріжним каменем конкурентоздатності, економічного

росту й ефективності» [1, с. 117]. Тому систему забезпечення людського розвитку визначають як сукупність соціально-економічних відносин, спрямованих на розширення можливостей для людського розвитку в Україні за допомогою реалізації таких основних функцій, як забезпечення високого рівня і розвитку людського потенціалу в сфері охорони здоров'я, створення умов для збільшення тривалості життя, підвищення доступності освіти для всіх верств населення, сприяння зростання доходів населення через створення умов для повної і продуктивної зайнятості.

Соціально-економічна політика держави має на меті підвищення життєвого рівня населення, і в першу чергу, повинна бути орієнтована на збільшення добробуту і розвиток людей. Підвищення рівня якості і рівня життя виступає критерієм і необхідною умовою людського розвитку.

У рамках моделі соціально-економічного розвитку, що склалася, значна частина населення не бачить власного майбутнього, а бізнес не зацікавлений у легальній стратегічно орієнтованій діяльності на національних теренах. Звідси – втеча капіталу, значна частка осіб, орієнтованих на еміграцію з країни, «внутрішня еміграція» – переорієнтація людей на поточне виживання, відчуження від інтересів та цілей розвитку держави.

З початку 2020 р. українська економіка опинилась у новій системі ризиків, пов'язаних із глобальною пандемією COVID-19. За два квартали року ВВП знизився на 6,7%, промислове виробництво – на 8,3%. Більш ніж на третину порівняно з першим півріччям попереднього року впали капітальні інвестиції. Чисельність зайнятих в економіці скоротилася на 440 тис. осіб [2].

За даними Держстату за III квартал 2020 року номінальні доходи населення склали 1 030,4 млрд грн, що становило 107,0% порівняно з відповідним періодом попереднього року. Наявний дохід, який може бути використаний населенням на придбання товарів та послуг зріс 105,7%, а реальний наявний, визначений з урахуванням цінового фактору, – на 3,2 відсотки.

За даними I півріччі 2020 року спостерігається суттєве збільшення показників бідності за основними абсолютними критеріями. Так, рівень бідності за витратами нижче фактичного прожиткового мінімуму збільшився з 40,9% у I півріччі 2019 року до 51,0%, а за доходами нижче фактичного прожиткового мінімуму – з 25,5% до 28,3 відсотка. Рівень абсолютної бідності, розрахований на основі законодавчо встановленого розміру прожиткового

мінімуму, збільшився і склав 2,1% проти 1,8% за I півріччя 2019 року. Разом з тим, рівень бідності за міжнародним критерієм ООН зменшився і склав 0,3% проти 1,4% за I півріччя 2019 року [3].

Згідно стратегії зміни майбутнього в Україні до 2030 року місією, яка потрібна Україні – це досягти позитивної зміни у баченні громадянами свого майбутнього та майбутнього країни, відновити довіру та стратегічну орієнтованість бізнесу, сприяти формуванню в Україні такої економічної моделі, яка забезпечить реалізацію людського, підприємницького та природно-ресурсного потенціалу, надасть кожному українцеві впевненості у гідному та забезпеченому майбутньому. Зокрема, серед стратегічних цілей визначено сприяння адаптації населення до змін в економічному та соціальному середовищі, розбудова справедливої системи соціального захисту та доступних соціальних послуг, формування безпечного середовища життєдіяльності.

Основними стратегічними напрямками є:

1. Створення ефективної адресної ризик-орієнтованої системи соціальної допомоги (орієнтація соціальної допомоги активним членам суспільства на подолання скрутного становища та відновлення соціальної та трудової активності (у т.ч. започаткування власного бізнесу); впровадження інструментів гарантування адресності соціальної підтримки та підконтрольності її отримання на основі використання цифрових технологій та сучасних програмних рішень).

2. Формування солідарної соціальної відповідальності у суспільстві (формування партнерських відносин між державою, бізнесом і громадськими організаціями в реалізації цілей соціального розвитку на засадах узгодженого бачення ролі кожного у досягненні спільних цілей; розробка нормативно-правової бази для впровадження конкретних форм солідарної відповідальності в найважливіших сферах життя суспільства (громадське здоров'я, екологічна культура, захист представників вразливих верств населення, розвиток інфраструктури тощо); встановлення спільної відповідальності держави, бізнесу і територіальних громад за запобігання ризикам у соціальній сфері).

3. Зміцнення громадського здоров'я (корекція медичної реформи з урахуванням пріоритетності подолання «слабких ланок» системи охорони здоров'я, які виявила пандемія COVID-19, забезпечення її системного комунікаційного супроводу на національному та регіональному рівнях; реформування діяльності медичних закладів та впровадження новітніх

технологій у сфері медицини з метою підвищення ефективності надання медичних послуг в умовах обмеженості фінансування та значної невизначеності ризиків громадському здоров'ю; впровадження комплексних підходів до забезпечення громадського здоров'я та управління детермінантами здоров'я з відповідним інституційним забезпеченням; сприяння впровадженню здорового способу життя через розвиток «індустрії здоров'я», посилення медичної грамотності та формування здоров'язберігаючої поведінки).

Для досягнення поставленої місії необхідно забезпечити зміцнення добробуту через розширення можливостей для продуктивної зайнятості в умовах динамічних змін на ринку праці, зокрема:

1. Формування сприятливих умов для забезпечення продуктивної зайнятості (впровадження системних стимулів для розширення пропозиції робочих місць у приватному секторі економіки, стимулювання самозайнятості населення; сприяння територіальній мобільності трудових ресурсів через розвиток системи транспортного сполучення, збільшення фонду тимчасового та соціального житла).

2. Сприяння зростанню доходів працюючих: перехід від моделі з дешевою робочою силою до моделі з високооплачуваною ефективною працею (удосконалення ринкових механізмів регулювання оплати праці, посилення стимулюючої ролі заробітної плати в підвищенні продуктивності праці та ефективності виробництва; стимулювання індивідуальних інвестицій в навчання протягом усього життя та професійну підготовку; поширення навчання працівників універсальним компетенціям, що підвищують вартість їхньої праці: цифровим кваліфікаціям, навичкам комунікації тощо).

3. Узгодження структури професійно-кваліфікаційної підготовки працівників з потребами ринку праці (оптимізація мережі закладів професійно-технічної освіти у відповідності до середньо та довгострокових прогнозів потреб регіональних та місцевих ринків праці; сприяння покращенню якості освітніх послуг закладів професійної (професійно-технічної) освіти, стимулювання розвитку державно-приватного партнерства у цій сфері шляхом залучення потенційних роботодавців до розроблення територіальних програм зайнятості та інвестування у професійну підготовку; формування дієвої системи професійної орієнтації населення з пріоритетною орієнтацією на молодь) [2].

Останніми роками в усьому світі відчутно посилився інтерес до соціального маркетингу як теорії та практики регулювання соціальних процесів. Якщо за умов ринкової економіки існують і доволі ефективно використовуються маркетингові механізми регулювання відносин виробництва, розподілу, обміну товарами та послугами, то щодо управління процесами на "соціальному ринку" справа куди складніша. Сучасні умови вимагають від господарюючих суб'єктів ефективних управлінських рішень, чітко обґрунтованих стратегій, зокрема, маркетингових, що відповідають сучасним тенденціям розвитку економіки і суспільства в цілому.

Еволюція маркетингу і виникнення концепції, спрямованої на врахування інтересів споживачів, ділових партнерів і суспільства, обумовлюється поступовим підвищенням рівня зрілості ринкового господарства. Соціально відповідальний маркетинг припускає здійснення господарської діяльності підприємств у такий спосіб, щоб відповідати очікуванням соціуму. Іншими словами, працюючи в інтересах суспільства, промислові підприємства скорочують свої поточні прибутки, але в довгостроковій перспективі створюють сприятливий соціальний клімат, підвищують довіру й лояльність із боку громадськості, а отже, і зміцнюють свої позиції на ринку.

Незважаючи на те, що дослідженнями соціально орієнтованих концепцій маркетингу на сьогодні займаються багато як вітчизняних, так і закордонних вчених, на сьогодні не існує єдиного погляду на сутність поняття «соціально орієнтований маркетинг». У зарубіжній і вітчизняній літературі концепція соціально орієнтованого маркетингу розглядається економістами та науковцями різними категоріями, такими як: «соціальний», «соціально відповідальний», «соціально-етичний», «етико-соціальний» та просто «суспільний» маркетинг. Серед вчених, які присвятили свої роботи цій темі Д. Акимов [5], І. Булах [6], Б. М. Голодец [7], К. В. Дідківська [8], О. Зеленко [9], В. В. Рубан [10], Ф. Котлер [11] та багато інших.

Необхідність вирішення соціальних проблем в Україні актуалізують питання місця та ролі соціального маркетингу в житті суспільства, його впливу на соціальний розвиток суспільства.

У літературі концепція соціального маркетингу розглядається як узгодження інтересів організації, споживачів і всього суспільства. Можна стверджувати, що це маркетингова діяльність, яку здійснюють організації чи

окремі особи, що діють у суспільних інтересах або виступають за будь-яку ідею і не прагнуть отримання прибутків. Обговорюючи проблему соціального маркетингу, вважається, що слід розглядати три підходи до характеристики соціального маркетингу:

1. Він є окремим випадком класичного маркетингу у зв'язку із наявністю процесів обміну у сфері соціальних відносин.

2. Як соціально зорієнтований маркетинг, який визначає специфіку соціальної відповідальності бізнесу.

3. Як технологія вирішення соціально значимих проблем.

Отже, соціальний маркетинг – це діяльність державних органів, неурядових організацій, політичних партій, громадських організацій, рухів і окремих фізичних осіб у соціальному конкурентному середовищі, ґрунтована на принципах маркетингу і спрямована на досягнення цілей, пов'язаних із просуванням соціальних продуктів

З огляду на економічну ситуацію, держава не в змозі вкладати значні інвестиції у вирішення соціальних проблем, тому актуальним стає питання залучення підприємницьких структур до розробки соціальних програм та втілення їх у життя. Як свідчить зарубіжний досвід, соціальний маркетинг у змозі допомогти суспільству у вирішенні таких проблем, як:

- зменшення ірраціонального попиту;
- підвищення загального рівня життя;
- подолання бідності;
- забезпечення соціальних гарантій;
- наркоманія;
- безпритульні діти, діти-сироти, діти-інваліди;
- соціальний захист людей похилого віку;
- покращання здоров'я населення та якості життя.

Принципи та техніки соціального маркетингу можуть бути використані для поліпшення життя як всього суспільства, так і окремих цільових груп. Основне застосування соціального маркетингу в останні роки припадає на чотири сфери: охорона здоров'я, профілактика травматизму, захист навколишнього середовища і громадська мобілізація, або іншими словами, – залучення громадян до вирішення соціальних проблем.

Охорона здоров'я - проблеми та аспекти, на які можна вплинути, застосовуючи соціальний маркетинг: куріння, проблемне пияцтво, зайва вага, ранню вагітність, поширення ВІЛ / СНІДу, недостатнє вживання в їжу фруктів і овочів, високий холестерин, грудне вигодовування, рак, вроджені аномалії, імунізацію, стан порожнини рота, діабет, кров'яний тиск, порушення харчування.

Профілактика травматизму – проблеми та аспекти, на які можна вплинути, застосовуючи соціальний маркетинг: водіння в стані сп'яніння, використання ременів безпеки, черепно-мозкові травми, захисні пристрої для дітей в автомобілі (дитячі сидіння, "дитячі" замки па задніх дверях), рівень самогубств, домашнє насильство, хропіння зброї, насильство в школі, пожежі, пошкодження у літніх людей, викликані падінням, отруєння домашніми заготовками.

Захист навколишнього середовища - проблеми та аспекти, на які можна вплинути, застосовуючи соціальний маркетинг: зниження рівня забруднення, захист окремих видів дикої природи, вирубка лісів, токсичні добрива та пестициди, збереження водних ресурсів, забруднення повітря автомобілями і з інших джерел, переробка відходів, ненавмисні пожежі, економія енергії, сміття (наприклад, недопалки на вулицях), захист басейнів річок.

Громадська мобілізація - проблеми та аспекти, на які можна вплинути, застосовуючи соціальний маркетинг: органне донорство і донорство крові, виборче право, грамотність, зниження злочинності, захист і утримання тварин.

Аналіз проблем, пов'язаних із соціальною відповідальністю маркетингу і бізнесу, дозволив Ф. Котлеру сформулювати більш розгорнуте визначення соціального маркетингу – як діяльності бізнес структур із розв'язання соціальних проблем, надання допомоги різним верствам населення, територіям, яка здійснюється на добровільних засадах, з одного боку, ґрунтована на прийнятті рішень, що відповідають загальногуманітарним цілям і цінностям суспільства, а з іншого – така, що виходить з об'єктивної необхідності соціальної відповідальності, передбачуваності, партнерської взаємодії бізнесу та населення, різних соціальних груп, усього суспільства [12, с. 38].

Соціальний маркетинг як концепція використовує ряд програм, що розвивають та рухають сучасний бізнес. Серед найбільш поширених соціальних програм доцільно виділити:

1. Розвиток персоналу, який передбачає навчання і професійний розвиток, використання мотиваційних схем оплати праці, надання співробітникам соціального пакету, створення умов для відпочинку, дозвілля тощо.

2. Охорона здоров'я та безпека праці, які сприяють створенню і підтримці додаткових (крім передбачених законодавством) норм охорони здоров'я та умов безпеки на робочих місцях.

3. Природоохоронна діяльність і ресурсозбереження, які здійснюються за ініціативи компанії з метою зменшення шкідливого викиду в довкілля.

4. Розвиток місцевого співтовариства шляхом участі компанії у реалізації соціальних програм, підтримки соціально незахищених верств населення, спонсорство місцевих культурних, спортивних, наукових організацій та заходів.

5. Добросовісна ділова практика, що передбачає встановлення доброзичливих ділових відносин між постачальниками, бізнес-партнерами і клієнтами компанії [9, с. 118-123].

Соціально орієнтований маркетинг відрізняється від комерційно орієнтованого головним чином своєю метою. Якщо мета комерційної організації – отримання прибутку, і цю мету допомагає досягти маркетингова стратегія, то соціальний маркетинг – це нова концепція соціальної відповідальності всіх членів суспільства, і він ставить за мету змінити поведінку великих груп людей на кращу для досягнення соціальної гармонії в суспільстві. Таким чином, можна говорити про концепцію соціально орієнтованого маркетингу, яка ставить перед підприємством завдання не тільки забезпечити бажаний рівень задоволення потреб та інтересів цільових ринків більш ефективним та продуктивним способом, ніж у конкурентів, але й зберегти та зміцнити добробут споживача та суспільства в цілому.

Стратегія соціально орієнтованого маркетингу передбачає неодноразовість заходів, які мають на меті: виробництво якісної продукції; урахування інтересів споживачів товарів та послуг компанії, постачальників, акціонерів, співробітників; збереження оточуючого середовища, підтримку екологічної безпеки; дотримання прав людини; етичне ведення бізнесу; стабільну сплату податків; створення безпечних робочих місць, розвиток потенціалу своїх працівників; взаємодію з представниками влади, державними структурами щодо розв'язання різних соціальних проблем місцевості, на якій працює підприємство тощо [13].

Міжнародне співтовариство постійно працює в напрямі забезпечення соціального розвитку та добробуту людини, в тому числі з питань спільних цінностей, цілей і стратегій.

Незважаючи на наявність окремих гальмуючих факторів, соціальний маркетинг в Україні успішно розвивається. Сучасна концепція соціального маркетингу виступає принципово новим, креативним підходом до регулювання соціальних змін і соціальних процесів у демократичному, ринковому суспільстві. Соціальний маркетинг наглядно демонструє свої можливості для посилення ефективності змін в суспільстві. Оскільки це відносно новий підхід, лише деякі люди мають спеціальну підготовку для занять соціальним маркетингом. Більшість фахівців в цій області мають досвід роботи в охороні здоров'я, освіті, засобах масової комунікації, соціальній політиці і, в окремих випадках, в маркетингу. Всі вони зайнялися соціальним маркетингом з тим, щоб надавати людям більш скоординовану, цілеспрямовану і ефективну допомогу в застосуванні нових навичок поведінки. По мірі розвитку програм соціального маркетингу, в цій області з'являтиметься все більше досвідчених професіоналів.

Останні досягнення в медицині, технології діагностики, охороні навколишнього середовища та пропаганді здорового способу життя відкривають можливості передачі нової цінної інформації обраним цільовим аудиторіям і широкій публіці. З появою нових наукових відкриттів соціальний маркетинг може зіграти свою роль в інформуванні і спонуканні людей змінити свою поведінку в мінливому світі.

Література

1. Грейсон Дж., О'Делл К. Американский менеджмент на пороге 21 века / Грейсон Дж., О'Делл К. М.: Экономика. 1991. 196 с.
2. Україна – 2030. Стратегія зміни майбутнього. Режим доступу <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/> (дата звернення 05. 02. 2021 р.).
3. Режим доступу: <https://www.msp.gov.ua/timeline/Pokazniki-socialnoi-sferi.html> (дата звернення 07. 02. 2021 р.)
4. Антонець В. С. Формування та використання маркетингових концепцій в сучасному суспільстві / В. С. Антонець // Держава та регіони: Серія: Економічні науки. 2009. № 3. С. 70-86.

5. Акимов Д. И. Социально-ответственный маркетинг и корпоративная ответственность бизнеса в Украине: подходы к исследованию проблемы / Д. И. Акимов // *Методологія, теорія та практика соціологічного аналізу сучасного суспільства*. 2008. С. 220-225.
6. Булах І. В. Поняття соціально-відповідального маркетингу / І. В. Булах, Г. А. Какуніна, О. О. Черних // *Вісник ХНУ. Серія: Економічні науки*. 2010. Т. 4, № 5. – С. 67-69.
7. Голодец Б. М. Современная концепция социального маркетинга [Электронный ресурс] / Б. М. Голодец // *Маркетинг в России и за рубежом*. 2001. № 6. С. 1. Режим доступа: <http://www.mavriz.ru/articles/2001/6/321.html>.
8. Дідківська К. В. Актуалізація ролі соціально-етичного маркетингу в сучасних умовах господарювання / К. В. Дідківська // *Актуальні проблеми економіки*. 2009. № 9 (99). С. 102-107.
9. Зеленко О. О. Соціально-відповідальний маркетинг як невід’ємна складова соціальної відповідальності бізнесу / О. О. Зеленко // *Економічний простір*. – 2008. – № 19. – С. 118-123.
10. Рубан В. В. Розвиток соціально-відповідального маркетингу в Україні / В. В. Рубан // *Інноваційна економіка*. 2012. Вип. 6. № 32. С. 187-190.
11. Kotler P. *Marketing-Management: Analyse, Planung und Kontrolle* / P. Kotler. – Stuttgart, 1982. – 386 p.
12. Харрисон Ш. Корпоративная социальная ответственность: согласование поведения и репутации / Ш. Харрисон, Ф. Китчен. – М.: Вече, 2004. – 205 с.
13. Хамініч С. Ю. Соціально-етичний маркетинг як складова бренд-орієнтованого управління підприємством [Електронний ресурс] / С. Ю. Хамініч. – Режим доступу: <http://globalnational.in.ua/archive/7-2015/88.pdf>.

КОНКУРЕНЦІЯ НА РИНКУ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ: ТЕНДЕНЦІЇ, УСКЛАДНЮЮЧІ ФАКТОРИ ТА ПІДХОДИ

Анастасія Міщук¹, Оксана Адамчук², Раїса Жарлінська³

¹Донецький національний університет імені Василя Стуса,

^{2,3}Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Вінниця, Україна

Abstract. The focus on the concept of value based competition in health care is the main feature of competition in the market of healthcare services. It is based on the generalization of theoretical positions and scientific developments. The healthcare organizations (HCOs) activities complicating factors list has been extended. It includes: healthcare services quality, health insurance, services production and consumption at the same time, time factors exceptional importance, imperfect competition, legal status of organizations, information asymmetry, state regulation. It is proposed to consider the market of healthcare services of Ukraine as a set of sectors – the market sector of services provided by state and municipal HCOs, the market sector of services provided by private clinics and doctors – individuals-enterprises, the common sector – guaranteed packages of healthcare services financed from the state budget.

Key words: health care organization, competition, competitive strategies, market of healthcare services.

Вітчизняний ринок медичних послуг перебуває під впливом глобальних тенденцій на світовому ринку та у системах охорони здоров'я розвинутих країн, які не можуть залишатися поза увагою при формуванні маркетингових конкурентних стратегій ЗОЗ. Як свідчить досвід розвинутих країн, зокрема США, існує чітка тенденція до зростання показника витрат на охорону здоров'я у складі ВВП. Так, якщо у 2014 році він склав 17,2%, то до 2021 року цей показник сягне 20% [1]. Як відмічають дослідники, зростання витрат на оздоровлення населення пов'язане з впливом ряду чинників. Частина чинників – старіння населення, зростання доходів і збільшення страхового

покриття – є чинниками попиту. Чинники пропозиції багато в чому визначаються стимулами виробників: збільшення чисельності медичного персоналу і закладів, прогрес технологій, розробка інноваційного устаткування і лікарського забезпечення. Відповідно, з урахуванням необхідності скорочення бюджетного дефіциту, багато розвинутих країн змушені вирішувати, як в умовах економії державних коштів забезпечити підвищення рівня громадського здоров'я.

Посилює проблему і той факт, що ефективність надання медичних послуг не завжди висока. По суті, нині не створено в жодній державі такої системи оздоровлення населення, яка б повністю влаштовувала суспільство, саме тому реформи, пов'язані з пошуком найбільш ефективних підходів до зміцнення здоров'я населення, охопили весь світ.

На думку Рожкової К.В., можна говорити про зміну парадигм, що відбувається нині: перехід від концепції економіки охорони здоров'я до концепції оздоровлення населення, що акцентує увагу на питаннях попередження і профілактики, а не лікування захворювань в умовах досягнення межі можливостей подальшого зростання витрат на охорону здоров'я [2].

У процесі свого розвитку галузь охорони здоров'я наразі все більш орієнтується на істотні зміни у потребах пацієнта щодо підвищення стандартів якості медичних послуг, зростають суспільні витрати на оздоровлення, виникає потреба в реструктуризації галузі, і громадськість все більше опікується проблемами здоров'я. Такі зміни вимагають від ЗОЗ як постачальників медичних послуг переоцінки існуючих стратегічних підходів до маркетингової діяльності та розроблення нових конкурентних стратегій з метою поліпшення ефективності економічної діяльності ЗОЗ загалом та ефективності послуг в сфері охорони здоров'я зокрема [3, 4]. Berkowitz E. N. зазначає, що лікарні з послідовними конкурентними стратегіями мають набагато кращі результати щодо ефективності порівняно з тими, які діють без таких стратегій, таким чином, підкреслюючи важливість реалізації таких стратегій [5]. Подібні дослідження, проведені науковцями інших розвинутих країн, також підтверджують, що заклади та організації охорони здоров'я змушені рухатись вперед під впливом конкурентних сил, розвиваючи відповідні конкурентні стратегії, замість реагування на ринкові виклики за допомогою методів та підходів, які використовувались в минулому [6].

Tiwari V., Heese H. S. відмічають, що ЗОЗ представляють центральну ключову частину систем охорони здоров'я розвинутих країн, тобто є закладами, де формується корисність послуги, забезпечується її якість та досягається максимальна ефективність. Оскільки пацієнти як платники страхових внесків прагнуть контролювати зростання витрат на охорону здоров'я, ЗОЗ, під зовнішнім тиском страхових організацій на граничний рівень витрат на медичні послуги через зменшення реімбурсації (відшкодування), змушені у разі збільшення витрат на послуги суттєво покращувати їхню якість, що призводить до зростання цін і посилення цінової конкуренції в галузі [7].

Фахівці відмічають, що ЗОЗ є дуже складними організаціями. З одного боку, вони є важливими соціальними структурами, які виконують не тільки свою основну функцію охорони здоров'я, але й інші, зокрема трудову (створення робочих місць, координація діяльності різноманітної робочої сили в галузі), просвітницьку, наукову та дослідницьку, як вважає Мачуга Н. З. [8]. З іншого боку, ЗОЗ є постачальниками послуг, які мають індивідуальний характер, і багато закладів позиціонуються як такі, що виробляють та надають унікальні за якістю медичні послуги і забезпечують завдяки цьому високий рівень обслуговування пацієнтів і конкурентні переваги на ринку. Отже, виникає необхідність вивчення різних конкурентних стратегій та їх можливих наслідків.

Огляд зарубіжної літератури з даної проблематики обґрунтовує наявність взаємодії між конкурентними стратегіями та кінцевими результатами діяльності ЗОЗ. Крім того, існують дослідження, які напряду пов'язують конкуренцію на ринку медичних послуг та кінцевий результат діяльності ЗОЗ – задоволеність споживачів (Miller R. H., Brook R. H., Koscoff J., Rivers P. A., Glover S. H.) [9, 10].

Щодо конкуренції між ЗОЗ експерти компанії McKinsey Dash P., Meredith D., зазначають, що існують переконливі аргументи, які свідчать як на користь конкуренції між ЗОЗ, так і проти неї. Найпереконливіший аргумент апологетів конкуренції полягає в тому, що вона дозволяє створити потужні стимули, які спонукають постачальників медичних послуг до розробки інноваційних рішень, завдяки яким вони можуть надавати пацієнтам послуги більш високої якості за меншою ціною [11]. Зокрема, з приводу цього Porter M. E., Teisberg E. O. висловили таку точку зору: «В умовах нормально функціонуючого ринку конкуренція дозволяє підвищити якість обслуговування і оптимізувати витрати.

Розробка інноваційних продуктів і послуг допомагає швидше поширювати нові технології і більш ефективні методи роботи. Успішні компанії процвітають і розвиваються, в той час як їх менш підприємливі конкуренти змушені проводити реорганізацію або виходити з бізнесу. Ціна послуг, скоригована з урахуванням якості, знижується, їх цінність зростає, і ринок розширюється, щоб задовольнити потреби більшої кількості споживачів» [12].

Опоненти (Loozen E. M. H., Burgess S., Gossage D., Green K., Proper C.), з іншого боку, стверджують, що конкуренція між ЗОЗ не дозволяє надавати якісні медичні послуги, якщо стримувати ціни на розумному рівні. На їхню думку, конкуренція часто підштовхує до створення надлишкової потужності і дублювання послуг, що може призвести до поширення практики нав'язування послуг закладами. Також противники конкуренції вказують на те, що для деяких ринків медичних послуг характерна природна монополія, і впровадження конкурентних ринкових механізмів потягне за собою погіршення якості медичних послуг. Більш того, вони вважають, що конкуренція між ЗОЗ може призвести до пріоритетності платних послуг і ринкового успіху перед наданням безкоштовної допомоги пацієнтам, а також до погіршення становища вразливих верств населення, що, своєю чергою, загострить проблему нерівного доступу пацієнтів до медичних послуг. Крім того, на думку опонентів, деякі основні механізми, завдяки яким у звичайних ринкових умовах конкуренція сприяє позитивній динаміці, не працюють в секторі охорони здоров'я [13-15].

Експерти компанії McKinsey прийшли до висновку, що питання полягає не в сприятливих або негативних факторах, пов'язаних з конкуренцією як такою. Головне завдання – створити умови, в яких ефективне використання конкуренції між постачальниками медичних послуг дозволить досягти бажаних результатів [11].

Porter M. E., Teisberg E. O. відмічають, що в американській системі охорони здоров'я посилилась негативна тенденція, коли постачальники послуг «змагаються в грі з нульовою сумою». «Це зіткнення зацікавлених сторін ставить бар'єри на шляху до якісного медичного обслуговування. Постачальникам платять, незважаючи на те, що вони зловживають ресурсами і надають неякісні послуги». Тому змагання повинне здійснюватися не за збільшення влади постачальників, захоплення пацієнтів і обмеження їх вибору,

та звуження спектру послуг заради зниження витрат, а в його основі має бути орієнтація на цінності для споживачів медичних послуг.

Porter M. E., Teisberg E. O. пропонують низку принципів, на яких має базуватися конкуренція, орієнтована на цінності:

1. Конкурентна боротьба має фокусуватися на цінності послуг для пацієнтів, а не лише на зниженні витрат для ЗОЗ.

2. Конкуренція повинна мати характер необмеженої і ґрунтуватися на результатах.

3. Конкуренція має зосереджуватися на процесі надання медичної послуги (медичних умовах) протягом повного циклу медичного обслуговування пацієнта, а не між закладами на окремих етапах лікування.

4. Висока якість медичних послуг має бути менш витратною.

5. Цінність визначається досвідом постачальника в сфері медичних послуг, обсягом його медичної діяльності та рівнем кваліфікації персоналу.

6. Конкуренція повинна мати регіональний та національний характер, а не локальний.

7. Інформація про результати діяльності закладу та його ціни повинна бути широко доступною і створювати умови для формування цінності.

8. Заклади, що запроваджують інновації, які збільшують цінність, повинні мати великі преференції або винагороди [12].

Отже, підсумовуючи вище сказане, варто наголосити на складності конкуренції між ЗОЗ, на зміні її акцентів у системах охорони здоров'я розвинутих країнах з ціни, якості, зручності та доступності послуги на цінності для пацієнта.

Наступним кроком є з'ясування особливостей ринку медичних послуг та факторів, що ускладнюють діяльність ЗОЗ на ньому. Так, Stiglitz J. E. вважає, що такими факторами є «асиметрія інформації, обмежена конкуренція, вагомий вплив закладів, що є неприбутковими, роль страхування» [16]. Вважаємо за необхідне дещо розширити перелік Stiglitz J. E. та більш докладно пояснити ці фактори (Рис. 1).

Асиметрія інформації стосовно ринку медичних послуг полягає в тому, що пацієнти, обираючи послугу, неспроможні повною мірою визначити її якість та важливість через відсутність медичної освіти, тобто вони «купають знання лікарів». На нашу думку, для визначення споживчих переваг велике значення

має розвиненість інфраструктури ринку медичних послуг, зокрема каналів поширення маркетингової інформації про послугу, заклад тощо.



Рис. 1. Фактори, що ускладнюють діяльність на ринку медичних послуг

Джерело: Складено автором

Складність оцінки якості. Пацієнти не є звичайними споживачами, які при виборі продуктів співставляють ціну і якість. Фактично більшість пацієнтів готові платити більше, щоб максимізувати якість, починаючи з якнайшвидшого відновлення здоров'я і закінчуючи усуненням чиннайменшого болю, що набуває надзвичайної цінності. Проте, якість в охороні здоров'я важко виміряти. В існуючій літературі головним чином рекомендується використовувати якісні індикатори для вимірювання якості медичної допомоги (ЯМД). В Україні перелік індикаторів міститься в Наказі МОЗ № 743 від 02. 11. 2011 «Про затвердження Індикаторів якості медичної допомоги», які мають переважно медичний характер і не доступні споживачеві при виборі закладу [17]. Існує думка, що пацієнти та медичний персонал по-різному розглядають поняття якості. Отже, пряме використання довільного або нормативного набору кількісних індикаторів якості зазвичай робить негарантованими результати для

складної проблеми якості медичних послуг. Професіонали в сфері охорони здоров'я розходяться в думках щодо того, як виміряти якість: чи шляхом структурного відображення визначених критеріїв (які є змінними залежно від статусу ЗОЗ); чи оцінювання самого процесу (безпосереднього аналізу виконуваних процедур); чи аналізу статистики результату (норми смертності, повторної госпіталізації тощо). Отже, завданням ЗОЗ на ринку є створення для споживачів максимальної упевненості щодо доцільності прийнятого ними рішення про купівлю якісних медичних послуг і формування відповідних сигналів для ринку, які б дозволили диференціювати послугу даного постачальника.

Наступним чинником є медичне страхування. Stiglitz J.E. вважає, що надмірне страхування призводить до неконтрольованого зростання попиту на медичні послуги, появи зловживань (моральний ризик), несприятливого відбору [16]. В даному контексті Pore G.C. наголошує, що «відокремлення платників від клієнтів означає захищеність пацієнтів від цінових наслідків власного вибору» [18]. Своєю чергою, Morrisey M. A. додає наступне: якби не контроль витрат з боку страхувальників, то «замість конкуренції, заснованої на цінах, що балансують на рівні, близькому до граничних витрат, на ринку медичних послуг зростала б конкуренція, пов'язана з формуванням високого сервісу, лояльності, якості і вищих цін» [19]. Добросовісні обмеження замовників послуги – уряду (через програми надання медичних послуг) і страхових організацій – є істотним бар'єром для ЗОЗ. Зазначені структури вживають заходи щодо скорочення виплат, або щонайменше обмежують зростання витрат у ЗОЗ. На їх вимогу відбувся перехід від постатейного кошторисного фінансування оплати послуг стаціонарної допомоги до загальних (глобальних) бюджетів і до оплати за кількість випадків лікування (госпіталізації), головним чином на основі принципу схожого діагнозу, або клініко-статистичних груп і введення для постачальника послуг показника охоплення (через планування скеровування пацієнтів до конкретного ЗОЗ для зменшення навантаження). Обидві інстанції (уряд та страховики) змусили лікарні все більше усвідомлювати та контролювати свої витрати, особливо постійні, але не тільки їх – змінні також. Наразі, в Україні досвіду впливу обов'язкового медичного страхування на діяльність ЗОЗ немає через

відсутність відповідного законодавства, хоча реформою передбачено його запровадження найближчим часом.

Четвертий ускладнюючий чинник – одночасне надання і споживання медичних послуг в тому ж самому місці, в чутливій до часу формі, причому час має виняткове значення. Також існує залежність між перебігом часу і якістю, оскільки медична послуга базується на факторі невідкладності, і вмiле використання даного поєднання дає ЗОЗ перевагу на ринку. Отже, все зазначене призводить до усвідомлення топ-менеджерами необхідності мати в арсеналі низку виробничо-стимулюючих оперативних методів для досягнення кращого виконання процесу з метою врахування фактору часу.

П'ятий ускладнюючий чинник – недосконала конкуренція. Cheng Shou-Hsia, Wei Yu-Jung, Chang Hong-Jen кваліфікують ринок медичних послуг як недосконалий конкурентний ринок через його мінливий характер та інформаційну асиметрію [20]. Цінова конкуренція набагато менша в охороні здоров'я, ніж в інших галузях, і лікарні історично конкурували на підставі якості. Мачуга Н. З. також робить такий висновок, оскільки ринок «характеризують високі ціни та максимальні прибутки його учасників при обмеженні доступу нових суб'єктів до ринку» і додає, що «саме якість наданих медичних послуг є регулятором попиту на ринку та показником конкурентоспроможності ЗОЗ» [8, с. 83]. Медичні послуги зазвичай диференціюють за різними місією і цілями або за фактором розташування лікарні. ЗОЗ можуть використовувати як стратегію вертикальної диференціації за якістю, так і горизонтальної диференціації за географічним розташуванням і широтою сервісних ліній. Отже, розвиток сервісної структури ЗОЗ включає широку різноманітність послуг. Для багатьох ЗОЗ це істотний фактор, але для деяких (високоспеціалізованих) він не є обов'язковим; наприклад, для лікарні, яка спеціалізується на радіаційній терапії або імплантації органів та матеріалів.

Проте, варто зазначити й інші думки щодо типу конкуренції на ринку медичних послуг. Так, Gaunor M. та Vogt W. зазначають, що «на ринках диференційованих товарів (яким є ринок медичних послуг), конкуренція може бути і занадто малою, і значною, і помірною залежно від якості або різноманітності послуг» [21]. Не можна однозначно визначити тип ринку за ступенем монополізації та виходячи з розвиненості конкуренції. Залежно від рівня розвитку конкуренції, можна виділити наступні види ринків:

висококонкурентний (ринок типових стоматологічних послуг), монополістичної конкуренції (ринок амбулаторних послуг), олігополістичний (ринок діагностичних послуг); повністю монополізований (ринок унікальних послуг).

Шостий ускладнюючий чинник – це правовий статус ЗОЗ (зокрема форма власності). Варто згадати, що десятиліттями в суспільстві формувалось негативне ставлення до надання платних медичних послуг, тому і нині через цю та інші причини більшість споживачів схильються до отримання послуг у державних та комунальних закладах. Більшість ЗОЗ в Україні є комунальними некомерційними підприємствами (КНП). Як наслідок, некомерційні ЗОЗ відходять від традиційного прибутку, що залежить від виробничих альтернатив і цін, витрачаючи доходи на досягнення інших цілей, не порушуючи існуючих законодавчих обмежень (на освіту, благодійну допомогу, підвищення якості послуг, зростання заробітної плати). За нових умов фінансування та автономії менеджери КНП при розробленні стратегічного плану розвитку змушені будуть планувати кошти на маркетингові заходи у боротьбі за споживачів із приватними ЗОЗ.

Зрештою сьомим чинником є державне регулювання. Ринок медичних послуг відноситься до регульованих, тобто держава в особі органів державної влади та місцевого самоврядування встановлює правила поведінки учасників ринку і здійснює антимонопольні заходи. Високий ступінь державного регулювання поширюється, насамперед, на державні та комунальні заклади, меншою мірою на приватні. Існують нормативно-правові бар'єри входу на ринок (ліцензування медичної практики), вимоги до умов функціонування (акредитація, стандартизація, обмеження для ЗОЗ щодо укладання договорів з НСЗУ на отримання гарантованих пакетів послуг) тощо.

Враховуючи наведені вище фактори, що ускладнюють конкуренцію на ринку медичних послуг, доцільним є поділ ринку на два сектори – сектор ринку послуг, що надаються державними і комунальними закладами, з одного боку, та сектор ринку послуг, що надаються приватними ЗОЗ та ФОП, з іншого. Вони взаємно перетинаються і створюють спільний сектор ринку – гарантованих пакетів медичних послуг (у 2020 році таких визначено 27), що фінансуються державою та надаються ЗОЗ будь-якої форми власності, на якому відбувається їх змагання за пацієнта. При чому, незважаючи на багаточисельність закладів

так званого державного сектору, все ж таки вважаємо, що якісна перевага буде на боці приватних клінік, оскільки вони мають вагомий досвід роботи на конкурентному ринку, кваліфікованих менеджерів та відповідні, відпрацьовані роками, маркетингові інструменти для залучення споживачів. По суті, існуюча нині практика вітчизняного маркетингу медичних послуг – це доробок приватних ЗОЗ. Такий поділ ринку, зображений схематично на Рис. 2, дозволяє нам висловити думку про існування різниці між ринковими цілями цих господарюючих суб’єктів, конкурентними підходами до діяльності на ринку медичних послуг, формуванням конкурентних стратегій загалом та інструментальних стратегій маркетинг-мікс приватних та державних і комунальних ЗОЗ зокрема.

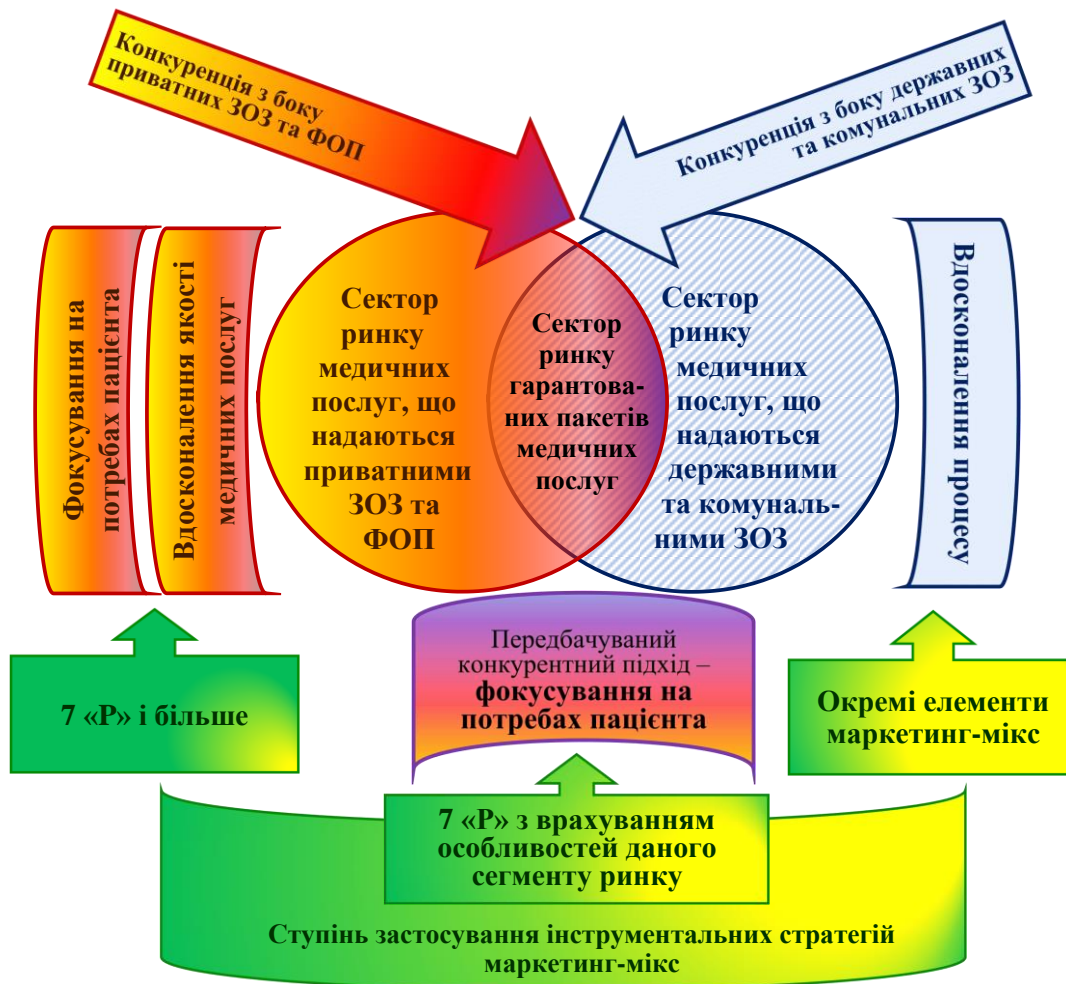


Рис. 2. Сектори ринку медичних послуг в контексті конкуренції ЗОЗ різних форм власності

Джерело: Складено автором

Багатьма дослідниками вивчаються конкурентні підходи, засновані на якості, ціні (витратах), асортименті медичних послуг (у контексті найкращого задоволення потреб споживачів). Так, Thomson R. B. зазначає, що «якість послуги, ціни і асортимент послуг, що пропонуються закладами, визначають форми конкуренції на ринку медичних послуг» [22]. Butler T. W, Leong G. K., своєю чергою, акцентують увагу на стримуванні витрат при постачанні послуг, що послідовно призводить до найкращого результату у процесі, і зазначають, що програми якості – необхідний компонент, проте не достатній. Гнучкість у диференціюванні послуг залежно від потреб споживачів потрібна після того, як лікарні розвинули достатню компетенцію [23].

Отже, ЗОЗ можуть отримувати вигоди від конкуренції за якістю медичних послуг, за вдосконаленням процесу надання послуг, за фокусуванням на потребах пацієнтів (Рис. 3).

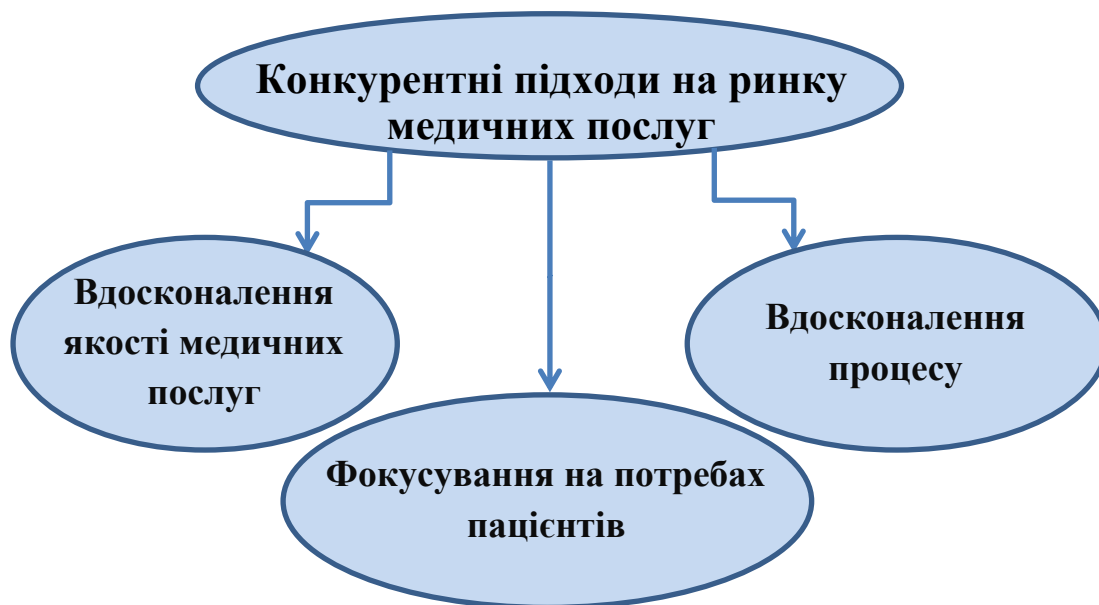


Рис. 3. Конкурентні підходи ЗОЗ на ринку медичних послуг

Джерело: Складено автором

Узагальнимо конкурентні підходи, умови їх застосування та обмежуючі фактори у Табл. 1.

Таблиця 1. Конкурентні підходи ЗОЗ на ринку медичних послуг

Конкурентні підходи	Дослідники	Умови застосування	Обмежуючі фактори для ЗОЗ
1. Вдосконалення якості медичних послуг	Shannon S. E., Mitchell P. H. (2002), Valdmanis V. G., Rosko M. D., Mutter R. L. (2008), Thomson R. B. (1994), Wu W. (2014), Hendricks K. B., Singhal V. R. (2001), Kunst P. (2000), Minkman M., Kees A., Huijsman R. (2007)	1. Необхідність визначення набору якісних індикаторів для порівняння ЗОЗ. 2. Розроблення національних програм якості та нагород за якість	1. Вплив страхування і приватних лікарів. 2. Складність вимірювання якості медичних послуг. 3. Суб'єктивність оцінювання якості
2. Вдосконалення процесу	Harrington H. J. (1991), Cook S. (1996), Tucker A. L. (2004), Jack E. P., Powers Th. L. (2009), Ittner C. D., Larcker D. F. (1997), Spanyi A. (2006), Goyal S. K., Deshmukh S. G. (1992), Fullerton R. R., Mcwatters Ch. S. (2001)	1. Наявність ефективних методів вимірювання процесу та контролю результатів.	1. Фіксовані інвестиції, досягнення високої рентабельності інвестицій.
	Miles R. E., Snow C. C. (1978), Porter M. E. (1985), Skinner W. (1974), Hayes R. H., Wheelwright S. C. (1984), Flynn B. B., Sakakibara S., Schroeder R. G. (2013), Li L. X., Benton W. C., Leong G. K. (2002), Thakur M., English W., Hoffman W. (1986), Buler T. W., Leong G. K., Everett L. N. (1996), Heineke J. (1995), McDermott C., Stock G. N. (2007), Kc D. S., Terwiesch C. (2011), Clark J. R., Huckman R. S. (2012), Hussey P. S., de Vries H., Romley J., Wang M. C., Chen S. S., Shekelle P. G., McGlynn E. A. (2009), Hill C. W. L., Hoskisson R. (1987), de Souza L. B. (2009), Zwanziger J., Glenn A., Melnick G. A., Bamezai A. (2000), Trinh H. Q., Begun J. W. (1999), Kralewski J. E., Wingert T. D., Feldman R., Rahn G. J., Klassen T. H. (1992), Monden Y. (1998), Trinh H. Q., O'Connor S. J. (2002), Cleverley W. O. (1992), Green F. B., Amenkhienan F., Johnson G. (1992), Chen A., Hwang Y., Shao B. (2005), Hollingsworth B. (2008)	2. Оптимізація управління процесом. 3. Оцінювання ефективності лікарні за показниками: вартість процедури, тривалість перебування, смертність. 4. Оптимізація доходів і витрат.	2. Обмежений доступ до дешевих ресурсів. 3. Несприйняття ринком агресивної ціни зі знижками як сигналу низької якості. 4. Пропускна здатність
3. Фокусування на потребах споживачів	Gaynor M., Vogt W. (2000), Lindrooth R. C. (2008), Marcin J. P., Li Zh., Kravitz R. L., Dai J. J., Rocke D. M., Romano P. S. (2008), Snail T. S., Robinson J. C. (1998)	1. Орієнтація на інноваційну діяльність та врахування гетерогенності в перевагах пацієнтів. 2. Систематичний моніторинг задоволеності пацієнтів. 3. Розроблення системи ефективних показників для оцінювання задоволеності пацієнтів. 4. Створення унікального комплексу додаткових послуг.	1. Вузька спеціалізація ЗОЗ. 2. Недостатність ресурсів для забезпечення різноманітних потреб споживачів. 3. Неможливість розширення сервісу через відсутність державних програм та нормативного регулювання.

Джерело: Складено автором

Конкурентний підхід на основі вдосконалення якості медичних послуг. Заклади змагаються за якістю послуг, щоб залучити більше пацієнтів і поліпшити економічні показники та ефективність операційної діяльності. Спеціалізовані ЗОЗ можуть покращувати якість, залучаючи пацієнтів прямо або опосередковано через приватних лікарів первинної ланки. У межах страхування здоров'я пацієнти мають послуги високої якості за помірними цінами. Отже, закладам доведеться опосередковано змагатися за пацієнтів, зважаючи на діяльність інших суб'єктів, таких як, наприклад, лікарі приватної практики, страхові організації та закупівельники послуг (НСЗУ), які здійснюють ефективний контроль за потоком пацієнтів у ЗОЗ.

Важливим на думку більшості науковців у даній царині є визначення як індикаторів якості медичної допомоги для ЗОЗ загалом (щоб порівняти наявний та нормативний рівень), так і методики оцінки якості медичних послуг пацієнтами конкретного закладу в контексті порівняння очікуваної та сприйнятої якості для визначення рівня задоволеності та лояльності споживачів.

Досягнення лідерства за якістю означає, що якість медичних послуг даного закладу на ринку є, як мінімум, вище за середню величину. В світовій практиці існують нагороди за якість, що надаються закладам з метою визнання їх переваги в різноманітних аспектах якості, що мають відношення до безпеки медичних послуг, клінічної гнучкості і пристосування до вимог клієнтів, укомплектованості медичним персоналом тощо. Наприклад, в США діють такі нагороди: Leapfrog Group Top Hospital Award – відзначає укомплектованість ЗОЗ кваліфікованим медичним персоналом і безпечність практики; John M. Eisenberg Patient Safety and Quality Award – робить наголос на координації медичних послуг, скороченні дефектів надання допомоги і публічно демонструє результати отриманих закладом показників діяльності. Ці нагороди забезпечені через національні або державні програми якості, які контролюють показники діяльності ЗОЗ на регіональному, державному і національному рівнях. Існують дослідження, в яких обґрунтовується положення, що нагороди за якість надають повноваження топ-менеджерам для фокусування закладу на стратегії якості. Дослідниками встановлено зв'язок між отриманням премій за якість і такими показниками, як ціна, вартість, ринкова частка і прибутковість в інших галузях [24]. Висока оцінка сприйнятої клієнтом

якості і оптимальна організаційна структура управління, також є критеріями для отримання премій за якість.

На жаль, в Україні не застосовується американський досвід щодо нагородження ЗОЗ преміями за якість. Хоча, як доведено дослідниками, цей досвід США є позитивним, і ми могли б рекомендувати органу виконавчої влади в галузі охорони здоров'я докладно його вивчити та започаткувати премії за якість в Україні.

Конкурентний підхід, заснований на вдосконаленні процесу. Оскільки зміни у віковій структурі населення впливають на підвищення попиту на медичні послуги, а галузь охорони здоров'я в Україні перейшла на принцип пацієнтоорієнтованості, ЗОЗ наразі споживають більше ресурсів, щоб відповідати тенденціям щодо зростання попиту. Тиск з боку НСЗУ та уряду з метою зниження витрат на послуги за безкомпромісних умов збереження рівня якості змушує ЗОЗ шукати нові способи управління витратами і покращувати результати діяльності. Наразі ЗОЗ доведеться змагатися один з одним, щоб не лише захопити недостатні ресурси, але й доставити якісну послугу своєчасно та у ефективній з точки зору витрат формі. Оскільки заклади стикаються зі все складнішими викликами, менеджерам необхідні знання щодо управління процесом. Дослідженнями в сфері управління процесом в охороні здоров'я присвячені праці багатьох закордонних авторів [25-27]. Процес зазвичай охоплює набір дій або завдань, які роблять результат значимим для клієнтів. Досконалий процес вимагає успішного застосування методів вимірювання та контролю бажаної продуктивності та результатів, і це задіює низку загальних елементів, таких як: безпосередньо сам процес, використання інформації, стосунки з клієнтами/замовниками, управління людськими ресурсами тощо. Процес виконання вимагає від управлінців системного розгляду та концентрації зусиль всієї організації з метою його вдосконалення. Проведені фахівцями дослідження у сфері виробництва в різних галузях промисловості засвідчили, що нижчі витрати виробництва, вища і швидша пропускна здатність, вчасна доставка готової продукції і навіть краща її якість є результатом успішної реалізації ініціатив з виконання процесу [28]. Такі переваги дають можливість підприємству створювати і підтримувати чіткі конкурентні переваги, навіть в умовах жорсткої конкуренції на ринку. Окрім того, зосередження на удосконаленні процесу може дозволити підприємствам забезпечити якість (на тому ж рівні або вищу) завдяки збільшенню

продуктивності ресурсів або зниженню витрат. Враховуючи позитивні результати, які виникають внаслідок вдосконалення процесу виробництва, як це засвідчено в інших галузях, вважається, що підприємства галузі охорони здоров'я можуть отримати подібні переваги у разі фокусування на процесі.

Варто відмітити, що більшість західних фахівців, орієнтованих на вивчення операційної діяльності, зосереджуються лише на питаннях стосовно страхового захисту витрат закладу, плануванні потенціалу або персоналу і не досліджують ширше, на організаційному рівні, наслідки вдосконалення процесу. Не так давно дослідники почали вивчати співвідношення між рівнем націленості на операційну діяльність та результатами роботи закладу [29, 30]. Ці роботи містять розроблені заходи, що засновані на можливостях закладу (пропускна здатність) або обсязі потоку пацієнтів, які потім співвідносяться з показниками ефективності ЗОЗ, такими як вартість процедури, тривалість перебування і смертність. Хоча ці дослідження отримали певну підтримку з боку менеджерів ЗОЗ, не дивлячись на те, що вони зводяться до одного чи двох вимірів ефективності діяльності, загальне розуміння переваг, пов'язаних з вдосконаленням процесу, все ще не має емпіричної підтримки серед широкого кола фахівців.

Витрати на виконання однієї медичної процедури та тривалість перебування в закладі є двома основними показниками ефективності в економічній літературі для ЗОЗ і використовуються як непрямі показники для вимірювання рівня досконалості процесу закладу.

Подібно до інших підприємств з дивізіональною структурою управління, лікарняні системи можуть скористатися ефектом «масштабу виробництва» та усунути дублювання обладнання, зменшити адміністративні витрати та покращити ефективність управління трудовими ресурсами та матеріальними запасами.

За останні десятиліття у розвинутих країнах світу спостерігається тенденція до старіння населення, яке споживає більше медичних послуг. З огляду на таке конкурентне навантаження, менеджери закладів звертаються до ініціатив щодо вдосконалення процесу, таких як «менеджмент ощадливого виробництва», «шість сигм», «стандартизація процесів» тощо. Вважається, що ці ініціативи щодо вдосконалення процесу покращують пропускну спроможність та економію коштів, які є важливими для створення конкурентної переваги, яка

може допомогти закладам змагатись за пацієнтів. Таким чином, ЗОЗ мають переформатувати свої операційні процеси, щоб задовольнити попит, стримуючи витрати. В контексті виробництва і сфери послуг головна мета для удосконалення процесу – «збільшити доходи, максимально скорочуючи витрати та виключаючи відходи». ЗОЗ, не зважаючи на їх статус прибуткових або неприбуткових підприємств через різні фінансові цілі, стикаються з тими ж проблемами доходів і витрат.

Існує ряд досліджень, в яких фахівці намагаються визначити зв'язок між операційними стратегіями та фінансовими показниками. Наприклад, Cleverley W.O. доводить, що заклади, які пропонують нижчі ціни на послуги, мають кращий фінансовий результат. Автор крім того демонструє, що лідерство у витратах – найголовніша стратегія, яка призводить до кращого фінансового результату, зваженого окупністю інвестицій [31].

У контексті ЗОЗ, ряд дослідників встановили різні джерела неефективної експлуатації та ідентифікували сфери, в яких заклади можуть поліпшити свою діяльність [32, 33]. Ці дослідження використовують контрольні показники, щоб визначити ефективність закладу, але не надають докладну інформацію про кількісні переваги, що асоціюються з наскрізним удосконаленням виконання процесу.

Конкурентний підхід, заснований на фокусуванні на потребах пацієнтів. Існує фундаментальний аспект конкуренції: заклади будуть постійно розвиватися та адаптуватися до інноваційних продуктів та послуг, яких потребують пацієнти. Основний акцент конкуренції між ЗОЗ – це задоволення потреб пацієнтів. Гетерогенність у перевагах пацієнтів призводить до того, що заклади здійснюють диференціацію клінічних та неклінічних параметрів медичних послуг. Наприклад, ЗОЗ зазвичай пропонують пацієнтам одномісні та двомісні палати з телевізорами та телефонами. Переважно, заклади мають висококласні передпокій та холл для очікування. Ці зручності є результатом їх реагування на запити пацієнтів, які чутливі до неклінічних складових послуги. Що стосується конкуренції за клінічними параметрами, ЗОЗ, як правило, мають два варіанти. Перший полягає в тому, щоб зосередити увагу на невеликому наборі вузькоспеціалізованих процедур, що забезпечує високі результати, інший – створення унікального комплексу відповідних послуг, що дозволяє закладу диференціювати себе з-поміж конкурентів.

Існує декілька засобів для задоволення закладом різноманітних потреб клієнтів, серед яких перегляд та розширення асортименту послуг, тобто диференціація, редизайн інтер'єру, елімінація послуг, що не користуються попитом тощо. Ці стратегії загалом мають сприятливий вплив, тому що вони спрямовані на задоволення потреб споживачів за допомогою спектру медичних і немедичних послуг, які користуються попитом, крім того, вони дозволяють закладу захистити ринкову частку, оптимізувати витрати і збільшити ефективність процесу. Проте в літературі бракує досліджень щодо реальних вигод, які може мати ЗОЗ на основі диференціації послуг. Найчастіше наявні дослідження концентруються на вивченні переваг щодо надання обмеженого набору цілеспрямованих послуг. Окремі дослідники виявили наявність ефекту від якості та експлуатаційних характеристик послуг [34]. Незважаючи на те, що диференціація послуг була визнана важливою стратегією завдяки позитивному ефекту від економії масштабу, економії операційних витрат та контролю за ризиками, фахівцями не приділяється достатня увага вигодам, що можуть бути отримані завдяки фокусуванню на різноманітності послуг для задоволення потреб споживачів.

Отже, розгляд особливостей конкуренції на ринку медичних послуг актуалізує проблематику дослідження факторів, які її ускладнюють, що дозволило нам розширити існуючий перелік та подати його в наступному складі: якість медичної послуги, медичне страхування, одночасне виробництво і споживання послуги, виняткове значення фактору часу, недосконала конкуренція, правовий статус ЗОЗ, асиметрія інформації, державне регулювання.

Враховуючи фактори, що ускладнюють конкуренцію на ринку медичних послуг, пропонуємо поділити ринок на сектори – сектор ринку послуг, що надаються державними і комунальними закладами, та сектор ринку послуг, що надаються приватними ЗОЗ та ФОП, які взаємно перетинаються і створюють спільний сектор – гарантованих пакетів медичних послуг, що фінансуються державою та надаються ЗОЗ будь-якої форми власності. Передбачається, що в кожному секторі ринку конкуренція має свої особливості, впливає на ринкові цілі приватних та державних і комунальних ЗОЗ, їх конкурентні підходи, конкурентні стратегії та комплекс маркетингових інструментальних стратегій зокрема.

Дослідження трьох підходів до конкуренції на ринку медичних послуг – вдосконалення якості послуг, вдосконалення процесу їх надання та фокусування на потребах пацієнтів та вигід, які може мати ЗОЗ, створюючи відповідні конкурентні переваги та застосовуючи для них адекватні стратегії, ставить завдання вибору і формування маркетингової конкурентної стратегії ЗОЗ.

Література

1. CMS. Office of the Actuary. 2012. National health expenditure projections, 2011-2021. URL: <http://data.worldbank.org/indicator/SH.XPD.TOTL.ZS>.
2. Рожкова Е. В. Социально-экономический механизм развития здравоохранения. Ульяновск: УлГУ, 2015. 184 с.
3. Vasco E., Barbosa N., Figueiredo J. A conceptual framework to analyse hospital competitiveness. *The Service Industries Journal*. 2010. Vol. 30 (3). P. 437-448.
4. Federal Trade Commission. Improving health care: A dose of competition. Washington, DC. 2004.
5. Berkowitz E. N. Marketing as a Necessary Function in Health Care Management: A Philosophical Approach. *The Physician Executive*. Tampa, FL: American College of Physician Executives, 1994. P. 221-228.
6. Dooley R. S., Fryxell G. E., Judge W. Q. Belaboring the Not-So-Obvious: Consensus, Commitment, and Strategy Implementation Speed and Success. *Journal of Management*. 2000. Vol. 26. No. 6.
7. Tiwari V., Heese H. S. Specialization and competition in healthcare delivery networks. *Health Care Management Science*. 2009. Vol. 12 (3). P. 306-324.
8. Мачуга Н. З. Теорія і методологія функціонування системи надання медичних послуг в Україні: автореф. дис. ... д-ра екон. наук: [спец. 08.00.03] / Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. Одеса, 2016. 38 с.
9. Miller R. H. Competition in the health system: good news and bad news. *Health Affairs*. 1996 Summer; Vol. 15 (No. 2). P. 312-320.
10. Rivers P. A., Glover S. H. Health care competition, strategic mission, and patient satisfaction: research model and propositions. *J Health Organ Manag*. 2008. 22 (6). P. 627-641.
11. Dash P., Meredith D. When and how provider competition can improve health care delivery. *McKinsey Quarterly*. 2010. Vol. 10. P. 30-41.

12. Porter M. E., Teisberg E. Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results. *Harvard Business Review*. 2006. V. 82, No 6. P. 65-76.
13. Loozen E. M. H. Public healthcare interests require strict competition enforcement. *Health policy*. 2015. Vol. 119. № 7. P. 882-888
14. Burgess S., Green K., Propper C. Does competition between hospitals improve the quality of care? Hospital death rates and the NHS internal market. *CMPO*. 2000. December. № 00/27.
15. Burgess S., Gossage D., Propper C. Competition and quality: Evidence from the NHS internal market 1991–9. *CMPO*. 2003. May. № 03/077.
16. Stiglitz J. E. *Ekonomia sektora publicznego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. Vol. 2004. P. 370-381.
17. Про затвердження Індикаторів якості медичної допомоги: Наказ МОЗ № 743 від 02. 11. 2011. URL: [http:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1328-11#Text](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1328-11#Text).
18. Pope G. C. Hospital nonprice competition and Medicare reimbursement policy. *Journal of Health Economic*. 1989. Vol. 8. P. 147-172.
19. Morrisey M. A. Competition in hospital and health insurance markets: a review and research agenda. *Health Service Research*. 2001. Vol. 36. P. 191-221.
20. Cheng Shou-Hsia, Wei Yu-Jung, Chang Hong-Jen. Quality competition among hospitals: the effects of perceived quality and perceived expense on health care consumers. *American journal of medical quality: the official journal of the American College of Medical Quality*. 2006. Vol. 21 (1). P. 68-75.
21. Gaynor M., Vogt W. *Antitrust and competition in health care markets*. North Holland, Amsterdam, 2000. P. 1405-1487.
1. Thomson R. B. Competition among hospitals in the United States. *Health policy*. Amsterdam. 1994. Vol. 27 (3). P. 205-231.
2. Butler T. W, Leong G. K. The impact of operations competitive priorities on hospital performance. *Health Care Manag Sci*. 2000. Jun. Vol. 3 (3): P. 227-235.
3. Wu W. Hospital Competitive Strategies and Performance Outcomes. PhD diss., University of Tennessee, 2014. URL: http://trace.tennessee.edu/ utk_graddiss/2875.
4. Harrington H. J. *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. McGraw-Hill, 1991.
5. Cook S. *Process improvement: a handbook for managers*. Gower, Vermont, 1996.

6. Jack E. P., Powers T. L. A review and synthesis of demand management, capacity management and performance in health-care services. *International Journal of Management Reviews*. 2009. Vol. 11 (2). P.149-174.
7. Fullerton R. R, Mcwatters C.S, Fawson C. An examination of the relationships between JIT and financial performance. *Journal of Operations Management*. 2003. Vol. 21. P. 383-404.
8. McDermott C., Stock G. N. Hospital operations and length of stay performance. *International Journal of Operations & Production Management*. 2007. Vol. 27 (9). P. 1020-1042.
9. Kc D. S., Terwiesch C. The Effects of Focus on Performance: Evidence from California Hospitals. *Management Science*. 2011.Vol. 57 (11). P. 1897-1912.
10. Cleverley W. O. Competitive strategy for successful hospital management. *Hospital and Health Services Administration*. 1992.Vol. 37 (1). P. 53-69.
11. Green F. B., Amenkhienan F., Johnson G. Performance measures and jit. *Management Accounting*. 1992. Vol. 10. P. 32-36.
12. Chen, A., Hwang Y., Shao B. Measurement and sources of overall and input inefficiencies: Evidences and implications in hospital services. *European Journal of Operational Research*. 2005. Vol. 161 (2). P. 447-468.
13. Marcin J. P, Li Z., Kravitz R. L., Dai J. J., Rocke D. M., Romano P. S. The CABG surgery volume-outcome relationship: temporal trends and selection effects in California, 1998-2004. *Health services research*. 2008.Vol. 43 (1 Pt 1). P. 174-192.

ПЕРЕШКОДА СТАЛОМУ РОЗВИТКУ, АБО СКІЛЬКИ КОШТУЄ УКРАЇНІ ПЕРЕДЧАСНА СМЕРТНІСТЬ

Наталія Рингач¹, Алла Дакал²

¹*Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи НАН України,*

²*Навчально-науковий інститут міжнародних відносин та соціальних наук ПрАТ
«Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна Академія управління персоналом»,
Україна, Київ*

Abstract. The article outlines the role of high levels of premature (up to 65 years) mortality in Ukraine as an acute social problem and an obstacle to achieving the Sustainable Development Goals. Differences in the probability of dying prematurely for men and women are shown.

Ukraine is characterized by high premature mortality, primarily of men, excessively high ratio of male and female premature mortality by all causes (one of the highest among the countries of the WHO European Region). The volume of losses in years of potential life due to premature mortality of the population was calculated (more than two million person-years in 2019, or 2325903.5 thousand person-years). Economic losses because of premature mortality can be indirectly estimated through the amount of uncollected GDP as UAH 220.007 billion or \$ 8.513 million.

Key words: life expectancy at birth and at different ages, premature mortality, years of potential life lost, economic evaluation.

Люди з різних країн світу і з різних соціальних і демографічних груп у межах однієї країни (і навіть міста чи громади) проживають зазвичай різне за довжиною життя. Нерівність, в тому числі нерівність у здоров'ї – ось те явище, на якому було сфокусовано Доповідь про людський розвиток 2019 року. Підкреслюється, що у 21 столітті заможні живуть здоровіше і довше, і це стосується як багатих і бідних країн, так і людей з неоднаковим рівнем доходу у межах однієї країни, громади і навіть родини. Нерівність у здоров'ї яскраво відображається у величині середньої очікуваної тривалості життя при народженні – показника, який виступає одним із трьох компонентів Індексу

людського розвитку (ІЛР). Очікується, що люди, які були народжені в країнах з дуже високим рівнем людського розвитку, проживуть на 19 років (або майже на третину) довше, ніж це судилося громадянам країн із низьким рівнем людського розвитку [8].

Однак в Україні існує і нерівна ймовірність прожити довше життя залежно від статі. За підсумками 2019 року, показник середньої очікуваної тривалості життя (СОТЖ) при народженні українських жінок становив майже 77 років, а для чоловіків він був на десяток років меншим. З плином часу і дорослішанням розрив поступово скорочується – практично непомітно до досягнення 15-річного віку, та більш швидко за кожні наступні 15 років до досягнення 60-річного віку, а також через 5 років – після дожиття до 65-річної відмітки (Рис. 1). Така істотна різниця у величині СОТЖ характерна для дуже незначної кількості країн світу (переважно окремих республік колишнього Радянського Союзу). Наприклад, у сусідній з Україною Словаччині жінки також живуть довше за чоловіків, але різниця не досягає семи років (за даними 2018 р., для словацьких жінок СОТЖ становила 80,8 року, для чоловіків відповідно 73,9 року [6]).

Якщо проаналізувати відмінності у величині очікуваної тривалості життя при досягненні певного віку, то виявляється, що зі зменшенням міжстатевої різниці з підвищенням віку зростає її вагомість як частини життя, яке очікується (у нашому випадку – коротшого життя чоловіків).

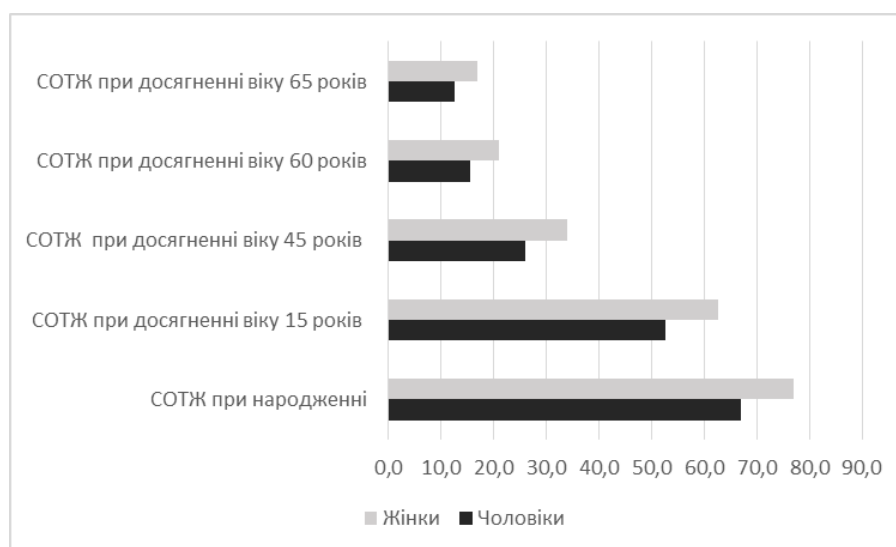


Рис. 1. Середня очікувана тривалість життя при народженні і досягненні певного віку в Україні, 2019 р., років

Джерело: [дані State Statistics Service of Ukraine, [9]

Тобто якщо при народженні число років, що характеризує ту довжину періоду життя, на яку жінки переважають представників сильної статі – це лише 15% їх очікуваної тривалості життя, то при досягненні 15 років ця різниця зростає до 19%. У віці ж 60 років ця частка досягає максимуму і становить 35,1%, що важить понад третину того життя, що судилося прожити чоловікам! У більш старшому віці (після 65 років) вага дещо зменшується (Табл. 1), а також розрив зменшується до 4,3 року. Можна висловити гіпотезу, що це відображає існування певного природного відбору, і ті чоловіки, які дожили до 65 років, мали відносно більш міцне здоров'я та менший ризик наразитися на ранню смерть, а отже, і наближаються до одноліток стосовно шансів прожити довше життя.

Таблиця 1.

Середня очікувана тривалість життя:	Чоловіки	Жінки	Різниця,	
			року	%
при народженні	66,92	76,98	10,06	15,0
при досягненні віку 15 років	52,65	62,66	10,01	19,0
при досягненні віку 45 років	26,04	34,06	8,02	30,8
при досягненні віку 60 років	15,54	21,00	5,46	35,1
при досягненні віку 65 років	12,70	16,98	4,28	33,7

Джерело: [розрахунки за даними State Statistics Service of Ukraine [9, с. 57-68.]

Зазначимо, що ситуація щодо нерівності дожиття (байдуже, стосується це значного розриву у показниках СOTЖ при народженні, досягненні 15-річного або 60-річного віку) є практично незмінною з часу набуття Україною незалежності. Величина відмінності за статтю між показниками СOTЖ у певному віці дещо коливається, але ці варіації мають невеликий розмах. Динаміка змін величини відмінності СOTЖ як при народженні, так і при досягненні певного віку не засвідчує, на жаль, тенденцій до скорочення такого розриву між українськими жінками та чоловіками. Найкоротший відрізок часу судилося дожити 60-річним чоловікам у 1997 та 2000 роках, а 15-річним – у 2005 р. (Рис. 2, 3).

Режим смертності визначає величину очікуваної тривалості життя у країні, тому виправдане широке представництво показників смертності, вибраних в якості індикаторів досягнення Цілей Сталого Розвитку (ЦСР): як світовим співтовариством, так і Україною.

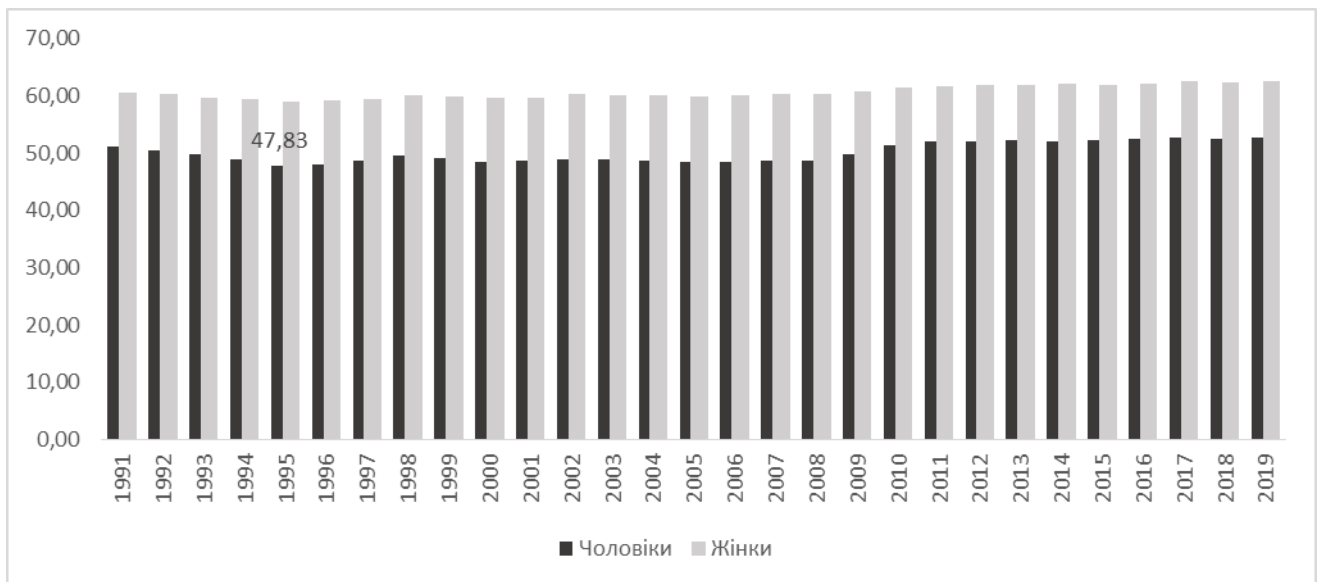


Рис. 2. Середня очікувана тривалість життя в Україні при досягненні віку 15 років, чоловіки та жінки, 1991-2019 рр.

Джерело: [дані State Statistics Service of Ukraine]

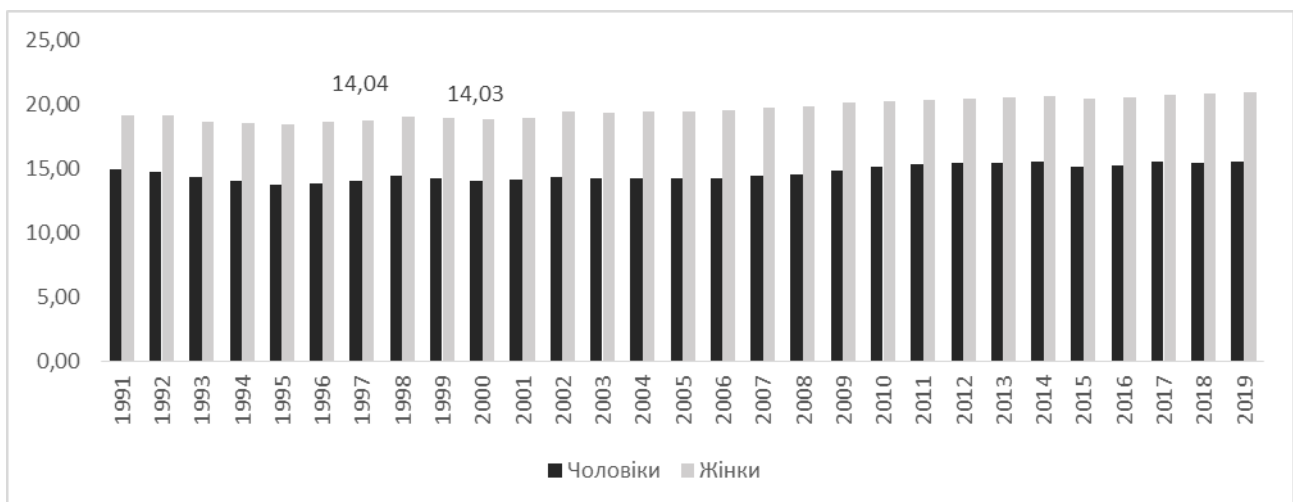


Рис. 3. Середня очікувана тривалість життя в Україні при досягненні віку 60 років, чоловіки та жінки, 1991-2019 рр.

Джерело: [дані State Statistics Service of Ukraine]

Оцінка ситуації за окремими показниками смертності-індикаторами за різними глобальними завданнями в межах досягнення Цілі 3 «Міцне здоров'я і благополуччя», представленими у доповіді ВООЗ World health statistics 2020 [5] у порівнянні з світом, Європейським регіоном в цілому та європейськими країнами дальнього та близького зарубіжжя, виявляється неоднозначною (Табл. 2). Компаративний аналіз здійснювався за обмеженим переліком показників, при цьому слід зауважити, що, наприклад, смертність від

неумисних отруєнь не було вибрано Україною в якості одного з індикаторів, а для моніторингу виконання Завдання 3.4. «Знизити передчасну смертність від неінфекційних захворювань», на відміну від глобального «Ймовірність смерті у віці 30-69 р. від 4-х основних неінфекційних захворювань (НІЗ)» були обрані декілька показників смертності від окремих причин з дезагрегацією за статтю). Порівняння показників смертності-глобальних індикаторів досягнення Цілі 3 ілюструє місце України серед країн світу. Так, на тлі загальносвітових показників, які сумують дані країн з різним рівнем соціально-економічного розвитку, наша держава виглядає відносно непогано. Однак якщо ж розглянути позицію України порівняно з країнами Європи (як «ближніми», що безпосередньо межують з країною (Словаччина, Польща, Молдова), так і «дальніми» (Швеція), то вона є близькою з позицією колишньої «сестри» у складі СРСР – республіки Молдова. Натомість очевидним стає відставання нашої країни від сусідньої Польщі, Європейського регіону загалом, а найбільш виразним – від країни, що стабільно перебуває на верхніх щаблях рейтингу за індексом людського розвитку – Швецією.

Таблиця 2. Порівняння показників смертності-індикаторів досягнення Цілі 3 «Міцне здоров'я і благополуччя» у вибраних країнах Європейського регіону ВООЗ та світі, 2016, 2017, 2018 рр.

	3.1			3.4		3.6	3.9
	Материнська смертність (на 100 тис. живо-народжених)	Дитяча смертність (0-4 р.) (на 1000 живо-народжених)	Неонатальна смертність (на 1000 живо-народжених)	Смертність внаслідок ДТП (на 100 000 нас.)	Ймовірність смерті у віці 30-69 р. від 4-х основних НІЗ (%)	Смертність від самогубств (на 100 000 нас.)	Смертність від неумисних отруєнь (на 100 000 нас.)
	2017	2018	2018	2016	2016	2016	2016
Молдова	19	16	12	9,7	24,9	15,9	1,2
Польща	2	4	3	9,7	18,7	16,2	0,1
Словаччина	7	2	1	6,1	17,2	12,8	0,3
Швеція	4	3	2	2,8	9,1	14,8	0,4
Україна	19	24	16	13,7	24,7	22,4	2,5
Європейський регіон	13	9	5	9,3	16,7	15,4	0,7
Світ	211	39	18	18,2	18,3	10,6	1,4

Джерело: [World health statistics 2020 [7]]

На сьогодні розроблена національна система ЦСР-Україна передбачає 86 завдань національного розвитку і 172 показники для моніторингу їх досягнення. Оцінювання Мінекономіки показує, що ЦСР стали частиною державних стратегій і програмних документів, 145 стратегічних і програмних документів відповідають Цілям Сталого Розвитку [1], і частина цільових показників прямо або опосередковано відображають смертність (насамперед передчасну або від тих причин, яким можна запобігти).

Саме передчасна смертність зумовлює коротше життя українців обох статей порівняно з розвинутими країнами світу, та менш тривале життя українських чоловіків порівняно з жінками.

Україна поряд із декількома країнами колишнього Радянського Союзу очолює «антирейтинг» країн Європейського регіону ВООЗ за рівнем передчасної смертності. Особливо виразним є переважання показника Швеції – якщо на кожні 100 000 населення у цій скандинавській країні припадає близько 127 смертей до досягненні 65-річного віку, то в Україні відповідне число передчасних смертей є у 3,4 разу вищим (майже 426!) (Рис. 4).

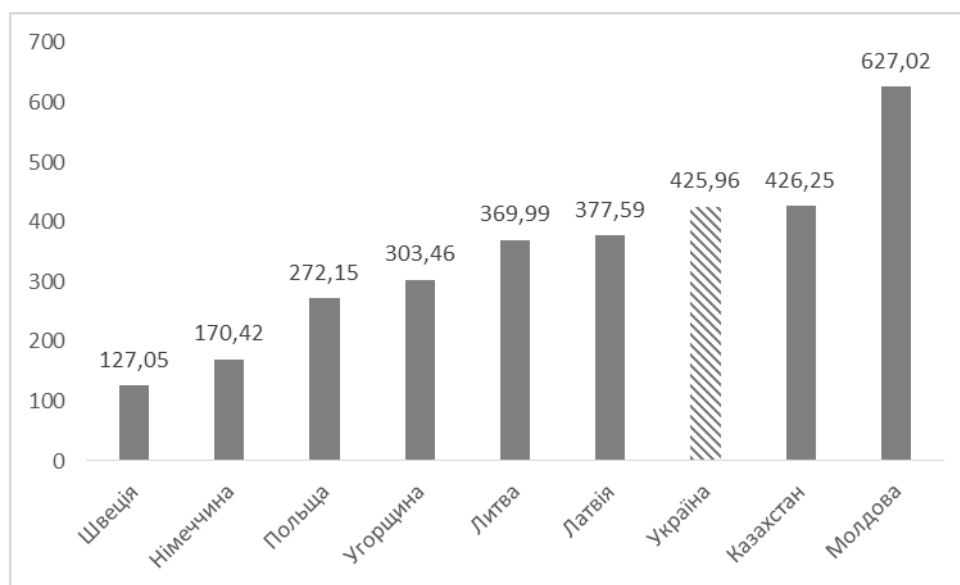


Рис. 4. Передчасна смертність (0-64 роки) внаслідок всіх причин в Україні та вибраних країнах, обидві статі, 2016/2015 рр., стандартизований за свростандартом показник на 100 тис. нас. відповідного віку

Джерело: HFAMDB // <http://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/databases/mortality-indicator-database-mortality-indicators-by-67-causes-of-death,-age-and-sex-hfa-mdb>

Україна здійснює моніторинг досягнення Цілей Сталого Розвитку за показником «Ймовірність померти у віці 20-64 роки», що має істотні відмінності залежно від статі. Для чоловіків ця ймовірність становила у 2019 році близько 381 на 1000 померлих, для жінок – відповідно 145,4%. Настання передчасної смерті в будь-якому віці (і навіть ймовірність внутрішньоутробної смерті плода), є більш імовірним для особи чоловічої статі, що зумовлено складним комплексом біологічних і поведінкових чинників. В останні роки рівень передчасної смертності українських чоловіків переважає такий для жінок від двох з половиною до трьох разів. Для порівняння, у Швеції аналогічна диспропорція ледве сягала 1,6 разу.

Значним чином гендерні відмінності у поведінці щодо збереження здоров'я, дотримання особистої безпеки віддзеркалюються у рівнях передчасної смертності внаслідок екзогенних причин, насамперед внаслідок неприродних причин (травм, отруєнь, нещасних випадків тощо).

В Україні у віковому інтервалі 15-24 роки зовнішні причини зумовлювали в 2019 році дві третини всіх смертей: (69,1% для молодих чоловіків 20-24 роки і 38,1% для жінок, та 67,4% – для юнаків 15-19 років та 56,1% для їх одноліток!) [10]. На Рис. 5 та 6 продемонстровано відмінності у рівнях смертності внаслідок двох класів (деяких інфекційних і паразитарних хвороб та зовнішніх причин) за 5-річними віковими групами у інтервалі з народження до досягнення віку 65 років. Для обох явищ характерний початковий «сплеск» у віці до одного року та до п'яти років, що демонструє вищу уразливість людського організму у ранньому дитячому віці та чутливість до дії екзогенних чинників.

Профіль зміни рівнів смертності чоловіків та жінок хвилеподібні, але гребінь «хвилі» чоловіків значно вищий. Відповідно є відмінності у піках: для чоловіків він припадав на групу 40-44 роки, для жінок – 35-39 років.

Найменша міжстатєва різниця смертності в результаті зовнішніх причин спостерігається серед немовлят (до досягнення одного року), а найбільша, практично семиразова, у зрілому віці (у вікових групах 40-44 р., 50-54 р. та 60-64 р.).

На відміну від попереднього профілю, повікова смертність внаслідок зовнішніх причин більш повільно і рівномірно зростає з підвищенням віку до

більших показників, та не має вираженого піку, незалежно від статі, з незначним зменшенням у останній групі досліджуваного інтервалу.

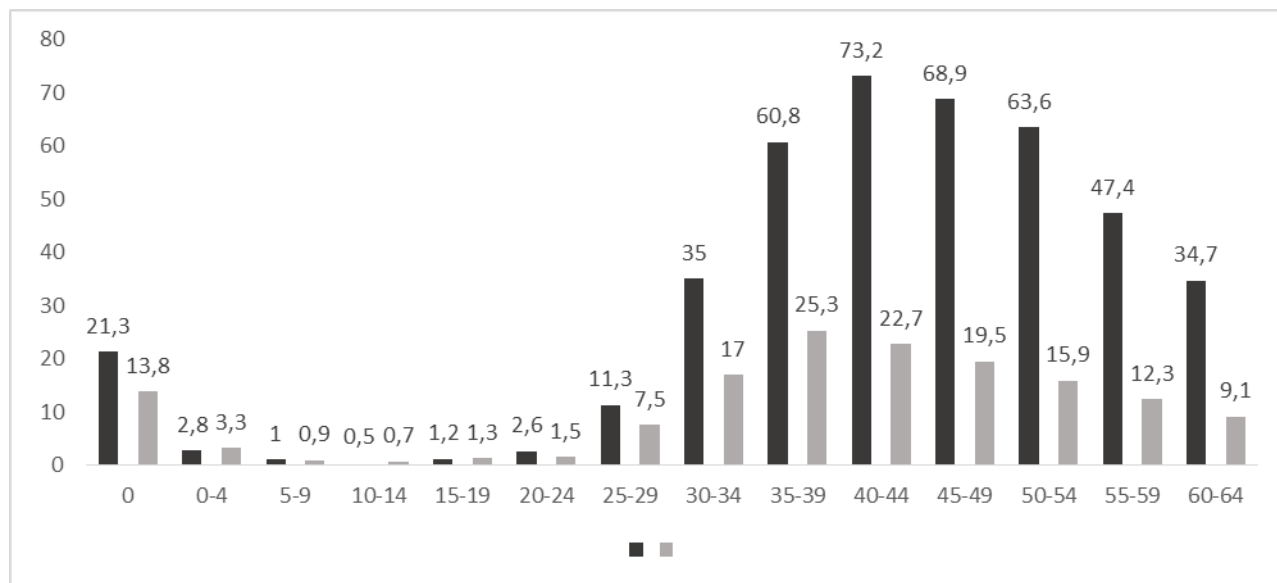
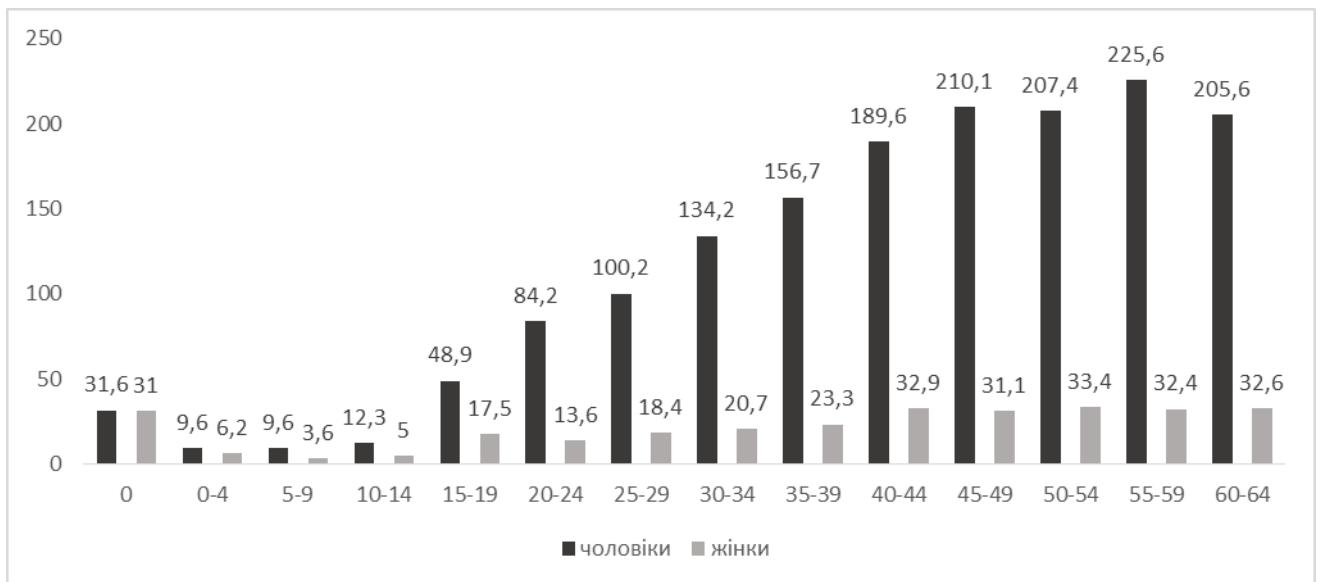


Рис. 5. Смертність до досягнення віку 65 років від деяких інфекційних та паразитарних хвороб, за статтю і віковими групами, Україна, 2019 р., на 100 тис. відповідного населення

Джерело: [дані State Statistics Service of Ukraine]

Аналіз структурних особливостей передчасної смертності показує, що найвагомніше відхилення від показників розвинутих країн спостерігаються у молодших вікових інтервалах, і насамперед в результаті смертності від інфекційних та паразитарних хвороб, окремих зовнішніх причин, кардіоваскулярної та онкологічної патології, цукрового діабету. В Україні також спостерігаються більш високий порівняно з економічно розвинутими країнами рівень смертності немовлят та дитячої смертності (до п'яти років) – ще одним індикатором досягнення ЦСР, який характеризує передчасне настання смерті [12]. Підкреслимо, що при цьому фіксуються вищі показники для дітей чоловічої статі.

Однією з надзвичайно важливих соціальних проблем залишається і недостатньо високий рівень санітарної грамотності (health literacy), що сприяє поширенню шкідливих звичок та поведінкових ризиків для здоров'я, спричинює нехтування порадами щодо здорового способу життя та низьку прихильність до рекомендацій лікаря, особливо при потребі довгострокового або пожиттєвого лікування [2].



*Рис. 6. Смертність до досягнення віку 65 років внаслідок зовнішніх причин, за статтю і віковими групами, Україна, 2019 р., на 100 тис. відповідного населення
Джерело: [дані State Statistics Service of Ukraine]*

Важливо оцінювати не лише реальні втрати через смертність, але й потенційні, усвідомлюючи, що кожна передчасна смерть означає втрату низки років життя, які людина потенційно могла б прожити, хоча б до межі, смерть до досягнення якої яку зазвичай вважають передчасною (до 65 років). Ми розрахували демографічні втрати через передчасну смертність і з'ясувалось, що лише за підсумками 2019 року Україною було втрачено 2325,903 тис. людино-років життя. Одним із загальноприйнятих варіантів опосередкованої оцінки вартості року людського життя у країні виступає ВВП на душу населення. Відповідно, економічні втрати в результаті передчасної смертності можна оцінити через обсяг недоотриманого країною ВВП.

Таким чином, використовуючи цей макроекономічний показник за поточний рік (у національній валюті та доларах США), які становили у 2019 році відповідно 94589,8 грн або 3659,8 \$ [12], можна оцінити обсяг втрачених років потенційного життя у 220,007 млрд грн або 8,513 млн \$. Для порівняння, за нашими попередніми розрахунками за даними 2017 р., коли на душу населення припадало 2640,3 \$, це число дещо перевищувало 6 млрд \$ [4]).

Добровільний огляд щодо ЦСР України (2020), підготований під егідою Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,

серед проблем, що стримують прогрес у сфері охорони здоров'я, називає збереження високих гендерних відмінностей за показниками очікуваної тривалості життя та ймовірності настання передчасної смерті [11, с. 5].

Аналіз інституційного середовища та правових рамок державного фінансування ЦСР у рамках реалізації Спільної програми «Сприяння стратегічному плануванню та фінансуванню сталого розвитку на національному та регіональному рівнях в Україні» показав, що існує близько ста урядових стратегій, понад триста концепцій і майже тисяча планів дій чи галузевих планів, при цьому не всі вони мають чітко окреслені ключові показники (тим більш з обґрунтованим фінансово-економічним розрахунком). Результат аналізу було сфокусовано на недоліках фрагментованого підходу до стратегічного планування, насамперед таких, як: несумісність різних стратегій; брак наступності у проведенні певних заходів з їх реалізації або проголошених реформ; відсутність (запізнення) внесення змін до законодавства та нормативно-правової бази окремих галузей; що у сукупності унеможлиблює чітке бачення розвитку країни на майбутнє. Підкреслено, що існує потреба узгодження стратегічного планування заходів реалізації ЦСР з бюджетом, розробки конкретних заходів для досягнення конкретних завдань з розрахуванням їх вартості (в тому числі необхідних для досягнення завдання зі зниження передчасної смертності) [5]. У світлі цього різнобічний аналіз явища передчасної смертності, економічне оцінювання демографічних втрат є дієвим інструментом обґрунтування управлінських рішень, захисту пріоритетності певних програмних заходів.

Показник передчасної смертності, який віддзеркалює рівень смертності від низки причин, що призводять до передчасних втрат, нами було запропоновано використовувати як один із індикаторів при вимірюванні якості життя [3], а також як індикатор результативності різноманітних заходів (соціально-економічних і політичних зрушень), спрямованих на зменшення смертності від конкретних причин.

Висновки.

1. Аналіз відмінностей за статтю у величині очікуваної тривалості життя як при народженні, так і при досягненні певного віку може висвітлити динаміку стану здоров'я протягом життєвого циклу, та може використовуватись в якості

підгрунтя у процесі планування й розробки заходів, націлених на зниження надмірно високої передчасної смертності в Україні, насамперед чоловіків.


2. Україна характеризується високою передчасною смертністю, насамперед чоловіків, а також надмірно високим співвідношенням чоловічої та жіночої передчасної смертності від всіх причин (одним із найвищих серед країн Європейського регіону ВООЗ), що виступає чинником, який ускладнює процес реалізації завдань в межах Цілей сталого розвитку.

3. Демографічні втрати (втрачені через високу передчасну смертність роки потенційного життя) обертаються значними економічними втратами, обсяг яких у 2019 році можна оцінити у 220,007 млрд грн або 8,513 млн \$. Доцільність регулярного економічного оцінювання демографічних втрат як дієвого інструменту обґрунтування управлінських рішень, захисту пріоритетності певних програмних заходів зумовлена потребою забезпечення процесу стратегічного планування.

Література

1. Дакал А. В. Реалізація права дітей у контексті досягнення цілей сталого розвитку: Україна. Evropský politický a právní diskurz Svazek 6 1. vydání 2019 European political and law discourse. 2019. Issue 1. Volume 6. С. 87-94.
2. Рингач Н. О. Грамотність з питань здоров'я і досягнення Цілей сталого розвитку в Україні // Демографія та соціальна економіка. 2020, No 2 (40), 71-88. Ryngach, N. O. (2020). Health Literacy and Achievement of Sustainable Development Goals in Ukraine. Demography and social economy, 2 (40), 71-88. http://dse.org.ua/archive/40/_5.pdf УДК 314.18(614.25) (477).
3. Рингач Н. О. Передчасна смертність / Населення України. Демографічний вимір якості життя: кол. моногр. / за ред. О. М. Гладуна; НАН України, Ін-т демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи. – Київ, 2019. – С. 84-88. (– 396 с.).
4. Рингач Н., Мазуренко В. Оцінка потенційних втрат через передчасну смертність в Україні: демографічний та економічний аспекти [EVALUATION OF LOSSES POTENTIAL LIFE BY PREMATURE MORTALITY IN UKRAINE: DEMOGRAPHIC AND ECONOMIC ASPECTS] // Scientific letters of Academic Society of Michal Baludansky. 2019. Vol. 7, № 6. P. 78-85. ISSN1338-9432.

5. Analysis of the institutional environment and legal framework that governs public financing of the SDGs (2021). UNDP. – 24 p.
6. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.FE.IN?locations=SK>.
7. <https://index.minfin.com.ua/economy/gdp/2019/>.
8. Human Development Report 2019. Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21st century New York, United Nations Development Programme. – 366 p.
<http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>.
9. Population of Ukraine 2019 Demographic Yearbook State Statistics Service of Ukraine – Kyiv, 2020 182 p.
10. Ryngach, N. O. (2020). Mortality Due to External Causes in Ukraine: Lives That Could Be Saved. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*. 2–3. 96-106. Doi: 10.31767/su.2-3(89-90)2020.02-03.11.
11. Sustainable Development Development Goals Ukraine. Voluntary National Review. (2020) Ministry for Development of Economy, Trade and Agriculture of Ukraine and UNICEF in Ukraine, 118 p.
12. World health statistics 2020: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.



ISBN 978 – 80 – 89654 – 73 – 4

EAN 9788089654734