

SCI-CONF.COM.UA

ACTUAL TRENDS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH



**ABSTRACTS OF I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
JULY 19-21, 2020**

**MUNICH
2020**

ACTUAL TRENDS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH

Abstracts of I International Scientific and Practical Conference

Munich, Germany

19-21 July 2020

Munich, Germany

2020

UDC 001.1

The 1st International scientific and practical conference “Actual trends of modern scientific research” (July 19-21, 2020) MDPC Publishing, Munich, Germany. 2020. 379 p.

ISBN 978-3-954753-02-4

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Actual trends of modern scientific research. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Munich, Germany. 2020. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua>.

Editor

Komarytsky M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: munich@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2020 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2020 MDPC Publishing ®

©2020 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

- 1 *Gubarenko N. Yu., Chernenko O. M., Chernenko O. I.* 10
EFFICIENCY OF USING COWS WITH VARIOUS
POLYMORPHISM ASSOCIATIONS IN GH AND PIT-1 GENES
- 2 *Kovalenko O. A., Neroda R. S., Tkachova Ye. S.* 14
IMPACT OF MICRONUTRIENTS ON PRODUCTIVITY OF
SUNFLOWER HYBRIDS
- 3 *Борзих О. І., Круть М. В.* 20
ІННОВАЦІЇ З НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБИ
КАРАНТИНУ РОСЛИН
- 4 *Климович Н., Третьякова С., Войтовська В., Капустинський А.* 25
МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА СОРГО ЗЕРНОВОГО
ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

BIOLOGICAL SCIENCES

- 5 *Horban N. I., Hladysh A. V., Fedotov O. V.* 32
STUDYING THE CONTENT OF CAROTENOIDS IN
CAPROPHORES AND THE CULTURE OF SOME MEDICINAL
BASIDIOMYCETES
- 6 *Данільченко В. Е.* 35
ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ КУЛЬТУРАЛЬНИХ
ФІЛЬТРАТИВ МІКРОМІЦЕТІВ МЕТОДОМ БІОТЕСТУВАННЯ ЗА
ДОПОМОГОЮ LEMNA MINOR L.
- 7 *Ткаченко Ю. М., Соколенко В. М., Ткаченко О. В.* 39
ХВОРОБА ЛАЙМА НА ПОЛТАВЩИНІ НА СУЧАСНОМУ
ЕТАПІ

MEDICAL SCIENCES

- 8 *Bulyk R. Ye., Yosypenko V. R.* 46
INFLUENCE OF LIGHT STIMULATION ON AGE FEATURES OF
THE ANTERIOR-LATERAL PREOPTIC NUCLEUS OF THE
HYPOTHALAMUS
- 9 *Ivanov O. S., Abramova T. V., Erofeeva V. V., Odilov R. I.* 49
INFLUENCE OF THE ACTIVE SUBSTANCE "DICLOFENAC
SODIUM" ON THE TOTAL NUMBER OF BONE MARROW CELLS
- 10 *Najmutdinova D. K., Kamilova I. A.* 52
EVALUATION OF 1G/2G POLYMORPHISM IN THE MMR1 GENE
IN CERVICAL INTRAEPITHELIAL NEOPLASIA DEVELOPMENT
- 11 *Shukurova U. A., Kamilova S., Asrorova K., Kobiljonova M.* 58
ETIOPATHOGENIC ASPECTS OF THE SUTTON'S APHTAE IN
THE ORAL MUCOSA (REVIEW)

12	<i>Анохіна С. І.</i>	65
	ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІН ФІБРИНОЛІТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТКАНИНИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ ЗА УМОВ ДІЇ ЕКЗОГЕННОЇ ГІПОКСІЇ ТА ЗМІНЕНОЇ ТРИВАЛОСТІ ФОТОПЕРІОДУ СТАТЕВОЗРІЛИХ САМЦІВ ЩУРІВ	
13	<i>Білак-Лук'янчук В. Й., Миронюк І. С., Слабкий Г. О., Морека Д. М., Леньо Д. М.</i>	70
	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМ КОНТРОЛЮ ЗА ІНФЕКЦІЙНИМИ ХВОРОБАМИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ ТА НА ЇЇ АДМІНІСТРАТИВНИХ ТЕРИТОРІЯХ	
14	<i>Герасименко О. І., Герасименко К. О., Герасименко В. В.</i>	77
	СПОНТАННИЙ РАБДОМІОЛІЗ ПІСЛЯ ПОЛОГІВ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)	
15	<i>Данко Д. В.</i>	81
	ВІДНОШЕННЯ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ГІРСЬКОЇ ГЕОГРАФІЧНОЇ ЗОНИ ДО ЗАХОДІВ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ	
16	<i>Жданова О. В., Слабкий Г. О., Свадебка О. О.</i>	86
	ПРИЧИНИ БЕЗВІДПОВІДАЛЬНОГО СТАВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ДО ОСОБИСТОГО ЗДОРОВ'Я ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ	
17	<i>Селихова Л. Г., Лавренко А. В., Борзых О. А., Авраменко Я. Н., Белан О. В.</i>	91
	ОСНОВНЫЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В ЛЕГКИХ ПО РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЯМ У БОЛЬНЫХ ХОЗЛ ОСНОВНОЙ И КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЫ ДО ЛЕЧЕНИЯ	
18	<i>Тимофеев А. А., Ушко Н. А., Серга Е. А., Колисниченко Л. А., Блинова В. П., Рипа В. Н.</i>	96
	ПРИМЕНЕНИЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ЧЕЛЮСТЕЙ	
PHARMACEUTICAL SCIENCES		
19	<i>Коровенкова О. М.</i>	102
	РОЗПОДІЛ ВОДИ ТА КАТІОНІВ В ОРГАНІЗМІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН ПІСЛЯ ТРИВАЛОГО ВВЕДЕННЯ ТІОЦЕТАМУ	
CHEMICAL SCIENCES		
20	<i>Гуцул Х. Р., Іваненко І. М.</i>	108
	ФОТОКАТАЛІТИЧНЕ ВИДАЛЕННЯ БАРВНИКА МЕТИЛОВОГО ЗЕЛЕНОВОГО	
21	<i>Ткач В. В., Кушнір М. В., Мінакова Т. Г.</i>	113
	ЗАДАЧІ НА ЗНАХОДЖЕННЯ СТУПЕНЯ ДИСОЦІАЦІЇ. ЦІКАВА МОЖЛИВІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНОГО ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ХІМІЄЮ ТА АЛГЕБРОЮ	

TECHNICAL SCIENCES

- 22 *Bakhtiyarov S. B., Rakhmanova M. I., Bakhtiyarova K. S. K.* 115
PRACTICAL BASIS FOR OBTAINING OPTIMIZED FEED BASED
ON SECONDARY RESOURCES OF FOOD PRODUCTION
- 23 *Suleymanov A. Sh., Nabiyev A. A., Bayramov E. E.* 123
STATISTICAL PROCESSING OF TASTING ASSESSMENTS OF
ORGANOLEPTIC QUALITY INDICATORS OF BREAD FROM A
MIXTURE OF FLOUR FROM WHEAT VARIETY AZAMATLI-95
AND CHICKPEA OF THE VARIETY SULTAN
- 24 *Tsykhanovska I., Evlash V., Alexandrov A., Al'boschiy O.* 135
FUNCTIONAL PROPERTIES OF THE "MAGNETOFOOD" FOOD
ADDITIVES
- 25 *Vladimirov L. V.* 147
ENVIRONMENTAL PROTECTION MANAGEMENT
TECHNOLOGY
- 26 *Губенко С. И., Беспалько В. Н.* 154
ОСОБЕННОСТИ КОРРОЗИИ КОЛЕСНОЙ СТАЛИ
- 27 *Есакова С. В., Чепурной Д. А.* 161
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФУНДАМЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ
ОЧЕРТАНИЕМ ПОДОШВЫ С ГРУНТАМИ ОСНОВАНИЯ
- 28 *Комаров В. О., Сендецький М. М.* 168
ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТАНЬ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ
МЕТОДУ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ КОНСТРУКЦІЙ
ПЛАНЕРА ЛІТАКА ПО ЗМІНІ ЧАСТОТИ ЇХ ВЛАСНИХ
КОЛИВАНЬ
- 29 *Мещеряков Д. В.* 175
НЕЛИНЕЙНЫЙ ПОДХОД К ОБРАБОТКЕ АНОМАЛЬНЫХ
ВЫБРОСОВ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ
- 30 *Савенко В. І., Приходько О. О., Орлик Ю. В., Жалдак Р. Ю.* 182
ЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВНИЦТВА НА ОСНОВІ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА ІННОВАЦІЙНИХ
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
- 31 *Чернета О. Г.* 189
ВПЛИВ ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ НА ПОВЕРХНІЙ ШАР
СТАЛЕВОЇ ДЕТАЛІ
- 32 *Чернецов О. І., Казаков В. В., Кобзев О. В., Созонтов В. Г.* 195
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИРОБНИЦТВА КОНЦЕТРОВАНОЇ
НІТРАТНОЇ КИСЛОТИ І ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ В УМОВАХ ХІМІЧНОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

- 33 *Ovcharenko O.* 201
THE THEOREM OF THE EXISTENCE OF A GENERALIZED
HYPERGEOMETRIC FUNCTION

34	<i>Vovchenko P., Sidorov M.</i>	206
	CONSTRUCTION OF BILATERAL APPROXIMATIONS TO SOLVE ONE NONLINEAR BOUNDARY VALUE PROBLEM IN THE THEORY OF COMBUSTION	
35	<i>Мусаев А. М.</i>	213
	ОБ АППРОКСИМАЦИИ СОПРЯЖЕННЫХ ФУНКЦИЙ СОПРЯЖЕННЫМИ α СИНГУЛЯРНЫМИ ИНТЕГРАЛАМИ ($\alpha > 0$)	
ARCHITECTURE		
36	<i>Zhovkva O. I.</i>	220
	ENVIRONMENTAL FRIENDLINESS AND ENERGY EFFICIENCY ISSUES IN ARCHITECTURE	
37	<i>Амензаде Р.</i>	227
	ЛЕЧЕБНЫЕ СТРОЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА СРЕДНЕВЕКОВОГО ПЕРИОДА	
PEDAGOGICAL SCIENCES		
38	<i>Melnyk T.</i>	234
	GAME TECHNOLOGIES OF FOREIGN LANGUAGE LEARNING	
39	<i>Ridei N., Klipa Yu., Pavlenko D., Tymoshenko V.</i>	239
	IDENTIFICATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE APPROACHES FOR THE FORMATION OF THE ECONOMISTS' PROFESSIONAL TRAINING PROCESS	
40	<i>Волошина О. В., Мудрак Л. Ю., Рябокiнь О. С.</i>	246
	ТЕХНОЛОГІЯ КОНТЕКСТНОГО НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	
41	<i>Гохман О. Р., Ємельянова Д. В., Тадеуш О. Х., Яцура М. М.</i>	252
	ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ НА ПРИКЛАДІ РОЗДІЛУ «МЕХАНІКА»	
42	<i>Гурiн Р. С.</i>	257
	ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ	
43	<i>Косенко Ю. Н.</i>	260
	РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСТОРИИ В УКРАИНЕ С 1991 ГОДА ДО НАЧАЛА ХХІ ВЕКА	
44	<i>Кравець В. П., Кравець С. В.</i>	266
	СЕКСУАЛЬНІ СТАНДАРТИ В ЄВРОПІ ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЯ В УКРАЇНІ	
45	<i>М'ясковський М. Є.</i>	273
	НАВЧАЛЬНИЙ БЛОГ ЯК СКЛАДОВА ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ У РОБОТІ З МАЛОВМОТИВОВАНИМИ УЧНЯМИ	
46	<i>Ткаченко І. А.</i>	278
	ПРЕПОДАВАНИЯ КЛАССИЧЕСКОГО ТАНЦА ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ХОРЕОГРАФОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ УКРАИНЫ (ОПЫТ РАБОТЫ СУМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А. С. МАКАРЕНКО)	

47 *Токарева Т. С.* 284
ДО ПИТАННЯ ПРО ВПРАВИ, ЗАВДАННЯ ТА ЗАДАЧІ В
ОВОЛОДІННІ НІМЕЦЬКОЮ МОВОЮ

48 *Хоменко Т. А.* 292
КОГНІТИВНИЙ РОЗВИТОК СТАРШОКЛАСНИКІВ У
КОНТЕКСТІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

JOURNALISM

49 *Васьківський Ю. П.* 298
СПЕЦИФІКА БОРОТЬБИ ІЗ ФЕЙКОВОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ

HISTORICAL SCIENCES

50 *Корзун Д. Ю.* 305
АПРОБАЦІЯ «НОВОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА» І.Є. ОВСІН-
СЬКОГО НА ПЛОТЯНСЬКІЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІЙ
СТАНЦІЇ КНЯЗЯ П.П. ТРУБЕЦЬКОГО

PHILOLOGICAL SCIENCES

51 *Drebet V. V.* 308
SYNERGETICS OF STYLISTIC FORMAT DECODING IN THE
SEMANTIC VOLUME OF A NOUN IN GERMAN PROSE

52 *Иваницкая Ю. В.* 315
ФОРМАНТЫ МНОЖЕСТВЕННОСТИ В ИМЕНАХ
СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА (НА МАТЕРИАЛЕ
ТЕКСТОВ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XII В.)

53 *Корбозерова Н. М.* 319
ПРИНЦИПИ ТИПОЛОГО-ТАКСОНОМІЧНОГО ЗІСТАВЛЕННЯ
МОВ (НА МАТЕРІАЛІ УКРАЇНСЬКОГО ТА ІСПАНСЬКОГО
ІМЕННИКА)

54 *Липка С. І.* 324
ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНИЙ ПІДКЛАС «ФІКСОВАНІ
НАСТАНОВИ» У МОВНІЙ КАРТИНІ СВІТУ

ECONOMIC SCIENCES

55 *Ibragimov A. K., Ibragimova I. R., Abdullaev Kh. K.* 331
PROBLEMS OF THE INTRODUCTION OF INTERNATIONAL
FINANCIAL REPORTING STANDARDS IN THE CONDITIONS OF
THE CORONAVIRUS PANDEMIC

56 *Yadigarov T. A., Nacafzade Q. A., Ibrahimova G. E., Hajiyevev M. H.* 337
ECONOMETRIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF MONEY
AGGREGATES ON ECONOMOC RECOVERY IN THE
AZERBAIJANI ECONOMY USING THE EVIEWS SOFTWARE
PACKAGE

57	<i>Zayats O. I.</i>	346
	REGIONAL INTEGRATION AS AN IMPORTANT INSTRUMENT OF MULTILATERAL LIBERALIZATION	
58	<i>Вовк О. М., Ковальчук А. М., Ільїна А. С.</i>	350
	ІННОВАЦІЙНІ ТЕОРІЇ СТИМУЛЮВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА	
59	<i>Коваль С. Ю.</i>	353
	ЦІНОУТВОРЕННЯ, ЯК ВАЖІЛЬ ВПЛИВУ НА ФІНАНСОВО- ЕКОНОМІЧНИЙ СТАН ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ КРИЗИ	
60	<i>Швед І. В.</i>	361
	ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРАКТИКУ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ	
LEGAL SCIENCES		
61	<i>Зенів М. М.</i>	367
	СПРАВИ ПРО СТЯГНЕННЯ АЛІМЕНТІВ ЯК ПРЕДМЕТ ЛУГАНСЬКОЇ КОНВЕНЦІЇ З 2007 РОКУ	
62	<i>Шахбазян К. С., Хоменко І. І.</i>	374
	УКЛАДАННЯ МОДЕЛЬНИХ ДОГОВОРІВ НА ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РОЗРОБОК В УНІВЕРСИТЕТАХ США	

AGRICULTURAL SCIENCES

EFFICIENCY OF USING COWS WITH VARIOUS POLYMORPHISM ASSOCIATIONS IN GH AND PIT-1 GENES

Gubarenko Nataliia Yuriivna,
postgraduate student,
Chernenko Oleksandr Mykolaiovych,
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
Chernenko Olena Ivanivna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Dnipro State Agrarian and Economic University
Dnipro, Ukraine

Introductions. Current methods of selection are directed on the forming the higher metabolic status of the organism, the strong body structure and the spontaneous resistance of the herd animals [1, 2]. The introduction of new scientifically based genetic methods for the estimating and selection of animals are required because the increase of the cattle genetic potential is largely determined by the availability of information about the genetic nature of productivity characteristics [3, 4].

Dairy cattle breeding is a special branch of animal husbandry which economic growth influences the efficiency of whole agricultural economy sector. At the same time, it is quite energy-intensive, in particular at enterprises where milking machines are used for milking cows, as well as year-round balanced feeding of cows with forage mixtures. These and other elements of energy-intensive technology affect the formation of the milk prime cost. Also, this prime cost depends on the level of milk yield. It is known that heavier milk yield provides lower prime cost due to higher production and sale of milk. The prime cost also depends on the cost of energy resources, combustibles and lubricants, which are spent on the production of feed and compose 60% or more of the total cost. The prime cost of milk production is also

affected by the cost of raising a cow during the period from birth to the first calving, depreciation costs, veterinary costs for animal care, salary costs and others [5].

The aim of the work is to estimate the efficiency of using Holstein cows with different associations of polymorphism in GH and PIT-1 genes.

Materials and methods. The research was carried out in the Private Joint Stock Company “Agro-Soiuz” in Dnipropetrovsk region (Ukraine) with Holstein breed. DNA isolated from animal blood was examined. PCR method was used to determine the polymorphism of the growth promoting hormone marker genes GH and PIT-1[6]. The research was conducted under the guidance of specialists from the Laboratory of Genetic Control, Poltava. Isolation of genomic DNA was performed using resin “Chelex-100”. The reaction was performed in a thermocycler “Tertsyk”. Electrophoretograms were documented using a Canon digital camera. Economic evaluation of cows was performed using a special approach accepted for using in scientific researches in Ukraine [5].

Results and discussion. Funds for raising a cow during the period from birth to the first calving in PJSC "Agro-Soiuz" are evenly distributed depending on the duration of economic using of animals from the herd. In 2019 the duration of economic using of cows was 2.3 lactations which is not enough. Since the cost of raising a cow was 24,600 UAH (953.5 \$), the index of this cost, which influenced the formation of the prime cost of milk on the farm, amounted to 10,965 UAH (414.6 \$) per year of using. The selling price of milk depended on the productivity of cows, demand in native and foreign market, which was not steady in 2019. According to accounting data, the average price of top quality milk in 2019 on the farm remained unchanged and amounted to 10.1 UAH/kg (0.39 \$), and highest grade milk price increased by 0.13 UAH and amounted to 9.7 UAH/kg (0.38 \$), the first grade milk price increased by 0.17 UAH/kg and amounted to 9.63 UAH/kg (0.37 \$). The weighted average price on the farm in 2019 was formed at the level of 9.50 UAH/kg (0.37 \$). This particular indicator was used in the calculations of economic efficiency of milk production of experimental cows; the average exchange rate of the US dollar to the Ukrainian hryvnia in 2019 was 25.8 UAH per dollar (table).

Table**Economic efficiency of using cows for 305 days of the second lactation**

Index	Cow genotype		
	LL/AB (n=34)	LL/BB (n=66)	LV/BB (n=11)
Milk yield for 305 days, kg	12003	11581	10430
Fat content in milk, %	3.69	3.68	3.73
Milk yield of basic fat content (3,4 %), kg	13027	12535	11442
The average increase per cow, %	13.9	9.6	-
Cost of incremental main product per cow, UAH	12901.6	8573.9	-
Cost of incremental main product per cow (\$ USA)	500.1	332.3	-

By calculating indicators that characterize the economic efficiency of milk production, their significant dependence on polymorphism in the associated gene of growth promoting hormone GH and pituitary-specific positive transcription factor PIT-1 was revealed. It was determined that the highest increase in incremental product for 305 days of the second lactation is related to cows of LL/AB genotype (13.9%) and LL/BB (9.6%), compared to peers of LV/BB genotype. As a result, the prime cost of incremental main product per cow from cows of these genotypes was 500.1 and 332.3 USD more than from cows of LV/BB genotype. This is explained [7] by more favourable homozygosity with the L allele, against less yielding LV heterozygotes, and in the first genotype higher lactotropic function of allele A, against allele B [8]. However, regarding LV heterozygotes, which was positive, scientists found a higher fat content in the milk due to the function of allele V [8].

Conclusions. Estimation of Holstein cows with different polymorphism associations in GH and PIT-1 genes showed higher economic efficiency of using animals with LL/AB and LL/BB genotypes compared to the representatives of LV/BB genotype. Incremental product obtained from cows of the first two genotypes for 305 days of the second lactation was by 13.9 and 9.6 % more, which compounds 500.1 and 323.3 USD, respectively.

References.

1. Mylostyvyi, R., Chernenko, O., & Lisna, A. (2019). Prediction of comfort for dairy cows, depending on the state of the environment and the type of barn. Development of Modern Science: The Experience of European Countries and Prospects for Ukraine. https://doi.org/10.30525/978-9934-571-78-7_53
2. Williams, D. (2019). Stress and Its Effects on Cattle. *Beef Cattle Science Handbook*, 535–538. <http://dx.doi.org/10.1201/9780429045189-69>
3. Maletić, M., Paprikić, N., Lazarević, M., Hodžić, A., Davidović, V., Stanišić, L., & Stanimirović, Z. (2019). Insight in Leptin Gene Polymorphism and Impact on Milk Traits in Autochthonous Busha Cattle. *Acta Veterinaria*, 69(2), 153–163. <http://dx.doi.org/10.2478/acve-2019-0012>
4. Sullivan, P. (2019). International genomic evaluation methods for dairy cattle. *Burleigh Dodds Series in Agricultural Science*, 475–502. <http://dx.doi.org/10.19103/as.2019.0058.23>
5. Melnyk, Yu. F., Burkat, V.P., Sharan, P.I. (2006). Metodychni aspekty efektyvnosti selektsiyi vid innovacii u tvarynnytszvi [Methodological aspects of selection efficiency from innovations in animal husbandry]. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 10. 47–51 (in Ukrainian).
6. Burkat, V. P., Kopylov, K. V., Kopylova K. V. (2009). DNK-diahnostyka velykoi rohatoi khudoby v systemi ghenomnoi selektsii [DNK diagnostics of cattle in the system of genomic selection] (metodychni rekomendatsii). – Kyiv. 95–112 (in Ukrainian).
7. Chernenko, O., Gubarenko, N. (2014). Vplyv ghenotypu za ghenamy GH ta PIT-1 na molochnist golshtynskykh koriv [Influence of GH and PIT-1 gene genotype on milk yield of Holstein cows]. *Tvarynnytstvo Ukrainy*. 11. 31–35 (in Ukrainian).
8. Krupin, E. O., Shakirov, Sh. K. (2019). Influence of CSN3, LGB, PRL, GH, TG5 genes alleles on dairy productivity and energy value of cow's milk. *Carpathian Journal of food science and technology*. 11(4), 104–115. <https://doi.org/10.34302/2019.11.4.9>

IMPACT OF MICRONUTRIENTS ON PRODUCTIVITY OF SUNFLOWER HYBRIDS

Kovalenko Oleg Anatolyevich,

Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor,
the head of the department of plant and garden management

Neroda Ruslan Sergiyevich,

Tkachova Yevgeniya Sergiivna,

the second-year post-graduate students

Mykolaiv National Agrarian University, Ukraine

When growing crops, including sunflowers, it is important to meet the needs of plants in the necessary amount of nutrients, especially in the timely and optimal ratio. It is very demanding on the soil supply of nutrients compared to other field crops. To replenish them, and to provide the culture with the entire range of nutrition elements, it is necessary to add additional macro-, meso- and microelements of sowing and top dressing for the vegetation of sunflower plants [1].

Research on the impact of micro fertilizers on the yield and quality of sunflower hybrids Tunka firm Limagrain and NC Brio firm Syngenta in the conditions of natural moisture zone of the Southern Steppe of Ukraine was conducted during 2018-2019 yrs on the basis of the Educational, Scientific and Practical Center of the Mykolaiv National Agrarian University [2].

Field experiments were carried out on southern medium-loam slightly saline soil, with a deep level of groundwater. Humus horizon 47-52 cm is dark gray with a chestnut hue, it is characterized by salinity and a narrow ratio of Ca_{2+} and Mg_{2+} (2,5-2,8). It is characterized by high connectivity, they are prone to soil overcrust, lumpy, granular and friable. It contains a significant amount of root remains of cultivated plants and weeds. The arable horizon is within 0 - 30 cm. The transition horizon has a coarse-grained, or lumpy-prismatic structure. Under the humus horizon it is underlain by carbonate iluvium in the form of Bilozerka. In addition, when drying, the soil is characterized by high density, low water permeability and it is prone to swelling. The

lowest moisture content of the 0-70 cm soil layer is 22.0%, the withering humidity is 9.7% of the dry soil mass, and the compaction density is 1.40 g/cm. The arable soil layer contains humus 2.9-3.3 %, it contains mobile phosphorus 31-38 and it contains exchange potassium 332-525 mg / kg of soil. The soil contains gross nitrogen 0.20-0.25%, and it contains phosphorus 0.12-0.14%. The soil absorbing complex is mainly saturated with calcium and magnesium. The reaction of the soil solution of the upper horizons is close to neutral or slightly alkaline (pH 6,8 - 7,2), and it increases down the profile. By its characteristics, the soil is typical for the Chernozem of the southern steppe zone of Ukraine, and it is suitable for growing most of the main agricultural crops [3, 4].

Agricultural technology in the experiment was generally accepted for the Steppe zone, with the exception of the factor that was subject to research, namely, the use of micro-fertilizers for processing sunflower seed material and fertilizing crops during vegetation in the 5-6 leaves phases and 9-10 leaves phases [5]. Sowing was carried out with a seeder SUPN-8, the seeding rate is 50 thousand pieces of seeds per hectare. The experience was repeated three times. The plots were located using randomized blocks. The area of the seeding plot is 60 m², the area of the plot is 28 m².

The scheme of experience included the following options:

Factor A-processing of sunflower seed material at the rate of 10 l/t of working fluid.

1. Control - water treatment without the use of micro-fertilizers;
2. Treatment of seeds with QUANTUM-TECH micro-fertilizers with a dose of 3 l/t + 7 l of water;
3. Treatment of seeds with a complex of micronutrients QUANTUM with a dose of 5 l / t ((QUANTUM-TECHNICAL (3 l/t) + QUANTUM SRCZ (1 l/t) + QUANTUM T80 (1 l/t)) + 5 l of water;

Factor B- treatment of vegetation of sunflower crops in the phase of 5-6 leaves with a working solution at the rate of 300 l/ha.

1. Control – water spraying without the use of micro-fertilizers;
2. Treatment of plants with QUANTUM-TECHNICAL micro-fertilizers with a

dose of 3 l/ha;

3. Treatment of plants with a complex of micronutrients QUANTUM dose of 5 l / ha (QUANTUM-TECHNICAL (3 l/ha) + QUANTUM BORON ACTIVE (1 l/ha) + QUANTUM Aquasil (1 l/ha)).

Factor C - treatment of vegetation of sunflower crops in the phase of 9-10 leaves with a working solution at the rate of 300 l/ha.

1. Control – water spraying without the use of biologics;

2. Treatment of plants with QUANTUM-TECHNICAL micro-fertilizers with a dose of 3 l/ha;

3. Treatment of plants with a complex of micronutrients QUANTUM dose of 6 l/ha (QUANTUM-TECHNICAL (3 l/ha) + QUANTUM BORON ACTIVE (1 l/ha) + QUANTUM Aquasil (2 l/ha)).

During the growing season, phenological observations of sunflower plants were carried out according to the development phases: shoots, budding, flowering and maturation. It was determined the biometric indicators of plants, such as the total height and diameter of the basket. The beginning of the phase was considered the period when 10-15% of plants entered it, if 70-75% of plants entered it, the phase was considered complete. Phenophases were determined visually, simultaneously throughout the experiment. Oil content and fiber content were determined. The studies were conducted according to the experimental methods and by A.B. Tophoven.

The duration of the development phases and the growing season of sunflower makes it possible to study in detail the dynamics of growth and development of plants, depending on the biological characteristics of the culture and the level of their nutrition. The duration of the period from sowing to harvesting (109-115 days), first of all, depended on the biological characteristics of the hybrids. An insignificant effect on the period of «sowing-germination» was established in the studied sunflower hybrids under the action of micro-fertilization and its complex with the processing of seed material.

The average length of the growing season for both factors and for the control remained the same. For other variants, there was a continuation of hybrid vegetation,

and its maximum fell on the maximum rates of use of microelement complexes.

So, in the flowering phase, the height of plants under control (untreated seed material) growing hybrids was 137 and 142 cm for the Tunka and NK Brio hybrid, respectively, micro-fertilizers QUANTUM TECHNICAL – 143 and 148 cm, which was by 4.37% and 4.22%, respectively, higher than in the control, when using a complex of micro-fertilizers – 147 cm (6.81 %) and 152 cm (7.04 %). In the phase of flowering-harvesting ripeness, the tendency to increase the height of plants, depending on the method of pre-sowing seed treatment, also increased.

The persistent dependence of the basket sizes on the methods used for pre-sowing seed treatment is very clearly observed: the basket has more flowers, it has lower water content, larger achenes, etc.

With increasing number of treatment productivity per hectare of arable land it is increased the gross yield of sunflower on the background of a combination of pre-sowing seed treatment with complex of micronutrients QUANTUM dose of 5 l/t (QUANTUM -TECHNICAL (3 l/t) + QUANTUM SRCZ (1 l/t) + QUANTUM T80 (1 l/t)), with the following post-rooting plants with a complex of micro-fertilizers QUANTUM dose of 5 l/ha (QUANTUM-TECHNICAL (3 l/ha) + QUANTUM BORON ACTIVE (1 l/ha) + QUANTUM Aquasil (1 l/ha)) in the phase of 5-6 leaves, and treatment of plants with a complex of micronutrients QUANTUM dose of 6 l/ha (QUANTUM-TECHNICAL (3 l/ha) + QUANTUM BORON ACTIVE (1 l/ha) + QUANTUM Aquasil (2 l/ha)) in the phase of 9-10 leaves the yield is 2.37 and 2.49 t/ha for Tunka and NK Brio hybrids against 1.81 and 1.95 t/ha, respectively, in the control variants of the experiment (without fertilizers).

In general the use of micro-fertilizers for processing seed material and their foliar use increased the content of crude oil in the studied hybrids for all variants of the experiment, and the conditional gross yield of vegetable oil not only covered all the costs of cultivation, but it also provided the economic feasibility of fertilizer.

So, pre-sowing treatment of seed material with complexes of microelements had an insignificant effect on the growing season, and the height of the plants more fully depended on the vegetative makeup. The higher was the dose of fertilizers and the

multiplicity of treatments, the manifestation of plant height was more obvious. On average, over two years, in the flowering phase-harvest ripeness phase, the highest plant height (160-181 cm) was obtained against the background of complex application of micro-fertilizers.

Analysis of the parameters of the basket size by factor A showed that the maximum value of this indicator was formed by the combination of the use of micro-fertilizers for processing seed material and double spraying of crops during vegetation. A similar pattern was observed in relation to the formation of the highest yield of crop seeds, the content and conditional yield of crude oil from 1 hectare.

List of references

1. Hamaiunova V.V., Kovalenko O.A., Khonenko L.H. (2018). Suchasni pidkhody do vedennia zemlerobskoi haluzi na zasadakh biolohizatsii ta resursozberezhennia / Ratsionalne vykorystannia resursiv v umovakh ekolohichno stabilnykh terytorii : kolektyvna monohrafiia / za red. P.V. Pysarenka, T.O. Chaika, I.O. Yasnoliub. Poltava : TOV NVP «Ukrpromtorhservis», S. 232-342. [In Ukrainian].

2. Kovalenko O. A. Fedorchuk M. I, Neroda R. S. ta in. Vyroshchuvannia soniashnyka za vykorystannia mikrodobryv ta bakterialnykh preparativ // Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii. 2020. № 2. S. 111–134. doi: 10.31210/visnyk2020.02.02

3. Impact of various systems of growing, treatment of plant remains, micro-fertilizers and bacterial preparations on biometric indicators and yield of oil seed flax / O.A. Kovalenko, M.I. Fedorchuk, M.M. Korkhova, V.V. Dumich // LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE. 2018. Vol. 52 (1). Agronomie și Agroecologie : materialele Simpozionului Științific Internațional „85 ani ai Facultății de Agronomie – realizări și perspective”, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. Pp. 47-51.

4. Bielov Ya.V. (2020). Udoskonalennia tekhnolohii vyroshchuvannia hibrydiv kukurudzy v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy. Candidate's thesis. Mykolaiv, 22s.

[In Ukrainian].

5. Kvantum. (2019). Khelatni dobryva. Produktsiia. [Elektronnyi resurs] / Elektron. tekst. dani. Rezhym dostupu : <http://quantum.ua/ua/product.php>. Data ostannoho dostupu: 15.12.19. – Nazva z ekranu. [In Ukrainian].

ІННОВАЦІЇ З НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБИ КАРАНТИНУ РОСЛИН

Борзих Олександр Іванович

д. с.-г. н., чл.-кор. НААН, директор

Круть Михайло Володимирович

к.б.н., с.н.с., пров.н.с.

Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України
м. Київ, Україна

Вступ. Проблема вторгнення на нові території численних шкідливих організмів з чужини привертає увагу суспільства і завжди є актуальною внаслідок розвитку процесів глобалізації, зміни клімату, забруднення та деградації екосистем. На нових територіях чужинні види організмів можуть акліматизуватися, зайняти нові екологічні ніші та успішно конкурувати з місцевими видами, спричиняючи подекуди серйозні незворотні процеси в навколишньому середовищі на генетичному, видовому й екосистемному рівнях. Як наслідок, збитки, завдані чужинними видами реєструються як в аграрному секторі, лісовому господарстві, так і в економіці в цілому. Згідно з Міжнародною конвенцією із захисту рослин, Угодою про застосування санітарних та фітосанітарних заходів Світової організації торгівлі, підтримка карантинного статусу наведених у «Переліку ...» регульованих шкідливих організмів, розробка та запровадження заходів їх фітосанітарного контролю потребує технічного обґрунтування, основою яких є багатопланові наукові дослідження, що розподіляються на три блоки: 1) обґрунтування фітосанітарного законодавства; 2) визначення заходів фітосанітарного контролю об'єктів регулювання; 3) розробка методів та способів локалізації й ліквідації вогнищ карантинних організмів.

Мета роботи. Створення інноваційної продукції та здійснення її трансферу, що дає змогу значною мірою вирішити низку проблем стосовно ефективного здійснення заходів із карантину рослин для охорони рослинних ресурсів країни та підвищення продовольчої й екологічної її безпеки.

Матеріали і методи. Інститутом захисту рослин Національної академії аграрних наук України та його мережею (Дослідна станція карантину винограду і плодкових культур, Українська науково-дослідна станція карантину рослин) проводиться величезна робота з питань наукового забезпечення служби карантину рослин. Так, сформована Науково-методичним центром «Захист рослин» інвестиційно-інноваційна база даних наукових розробок із захисту рослин в Україні містить у собі 94 інновації стосовно карантину, тобто 30 відсотків від загальної кількості розробок.

Результати й обговорення. Інститутом захисту рослин вперше розроблено методичні рекомендації з процедури проведення аналізу фітосанітарного ризику, які гармонізовано до міжнародних стандартів у галузі фітосанітарії. В них відображено концептуальні схеми та об'єктивні критерії оцінки можливостей проникнення на територію країни небезпечних адвентивних видів, їх акліматизації та шкідливості, особливості подальшого формування національного переліку регульованих шкідливих організмів та технічне обґрунтування фітосанітарних заходів. Розроблено також методики проведення аналізу фітосанітарного ризику для багатьох небезпечних карантинних шкідливих організмів, а саме: шкідників та хвороб картоплі, нематод на сільськогосподарських, декоративних та лісових рослинах, галових нематод на декоративних рослинах у теплицях та оранжереях, білої іржі хризантем – *Puccinia horiana* P.Hennings, тютюнової білокрилки *Bemisia tabaci* Gen., південноамериканської томатної молі *Tuta absoluta* Meyr., гватемальської картопляної молі *Tecia solanivora* Pov., совок роду *Spodoptera*, плодової мухи *Drosophila suzukii*, мінерів роду *Liriomyza*, фітофторозу коренів суниці (збудник – *Phytophthora fragaria* Hickman).

Вдосконалено методику відбору проб об'єктів регулювання в зерні пшениці для встановлення фітосанітарного стану в залежності від місця зберігання. Тим самим внесено зміни до діючого ДСТУ 3355-96 «Методи відбору проб у процесі карантинного огляду та експертизи» у частині відбору проб у зернохвищах, що облаштовані підлогою з насипом. Розроблена

методика відбору зразків для фітосанітарної експертизи деревини та дерев'яного пакувального матеріалу включає в себе такі складові: різні методи відбору та подрібнення зразків деревини для проведення лабораторної експертизи; схему відбору зразків деревини від партій лісоматеріалів, різних за своїм розміром; експериментальні розрахунки розміру середньої проби зразка та порядок її формування. Вказано на можливості застосування сучасного дистанційного автоматичного пробовідбірника в процесі карантинного огляду й експертизи зерна та продуктів його переробки, овочевої, квітникарської продукції, саджанців, живців, горщиків рослин та іншої рослинної продукції, що надходять в Україну під певними міжнародними кодами – це відбір виїмок одночасно з усієї глибини зерна із суден, залізничних вагонів, вантажних автомобілів та інших ємкостей.

Згідно із стандартами ЄОЗР складено методику обстеження земельних угідь несільськогосподарського призначення на виявлення карантинних бур'янів. В ній указано на види та методи обстежень, що в подальшому застосовувалося відносно амброзії полинолистной, гірчака рожевого, сорго алепського, ценхрусу якірцевого.

Методичні рекомендації з моніторингу та контролю чисельності американського білого метелика в зоні Північного Лісостепу та Полісся України передбачають вчасне виявлення шкідника у вільних зонах, точне прогнозування його розвитку та визначення строків проведення фітосанітарних заходів. Здійснюючи моніторинг західного квіткового трипса в закритому ґрунті, треба послідовно використовувати кольорові клейові пастки, проводити візуальні огляди рослин-живителів протягом вегетаційного періоду, виявляти симптоми пошкодження вегетативних та генеративних органів рослин, обліковувати чисельність трипсів, виготовляти тимчасові й постійні діагностичні препарати та проводити видову ідентифікацію трипсів. Це дозволяє успішно вирішувати внутрішні карантинні проблеми.

Вченими Дослідної станції карантину винограду і плодкових культур ІЗР НААН сформовано інформаційно-аналітичні бази стосовно відсутніх в Україні

карантинних організмів плодових культур і винограду, нематод, що уражують картоплю, кукурудзяних жуків *Diabrotica*. Їх складові: 1) банки даних, що містять у собі систематизовані відомості щодо географічного поширення карантинних організмів плодових культур і винограду, їх морфології, особливостей розвитку, шкідливості, ознак пошкоджень, заходів контролю; 2) аналіз фітосанітарного ризику для південно-західного регіону України; 3) зони потенційної акліматизації й вірогідної шкідливості. Розроблено також інтерактивний атлас «Карантинний стан рослинних ресурсів півдня України», в якому відображено вогнища обмежено поширених у даному регіоні карантинних шкідливих організмів (середземноморська плодова муха, картопляна міль, південноамериканська томатна міль, західний кукурудзяний жук, золотиста картопляна нематода, збудники почорніння деревини винограду, вірус шарки сливи, сорго алепське, гірчак повзучий), для яких визначено карантинні, буферні й вільні зони. Надано методичні рекомендації щодо обстеження сільськогосподарських угідь та складських приміщень на виявлення карантинних шкідників, хвороб і бур'янів, проведення аналізу можливості акліматизації адвентивних карантинних організмів для України, заходів фітосанітарного контролю бактеріального в'янення винограду, контролю чисельності карантинних бур'янів у плодових насадженнях Одеської області.

Науковцями Закарпатського територіального центру карантину рослин ІЗР НААН розроблено методичні рекомендації щодо системи моніторингу, прогнозування ризику появи та розвитку карантинних шкідливих організмів у Закарпатті (західний кукурудзяний жук, опік плодових, плодова гниль *Monilia fructicola* (Winter) Honey, бактеріальна плямистість листя кісточкових, шарка слив, гангрена картоплі, соснова стовбурова нематода), щодо проведення фумігації свіжих фруктів та знезараження зернобобової продукції. Виявлено високі токсикологічні та фумігаційні властивості фтористого сульфурилу, ефективні біоагенти для контролю західного кукурудзяного жука та бактеріального опіку плодових. Сформовано бази даних щодо потенційно

небезпечних збудників бактеріозів і вірозів овочевих культур та присутніх в Україні карантинних видів фітонематод.

На Українській науково-дослідній станції карантину рослин ІЗР НААН розроблено методи виявлення й ідентифікації фітофторозу коренів суниці, гангрені картоплі, ризоманії буряків цукрових та системи захисних заходів, систему оздоровлення сортів картоплі та створення банку сортів – диференціаторів патотипів раку й видів та рас цистоутворюючих нематод, спосіб визначення успадкування стійкості картоплі до раку ПЛР-аналізом ДНК, системи випробування сортів і гібридів сільськогосподарських культур на стійкість до карантинних шкідників та хвороб (рак, бура бактеріальна гниль та фомоз картоплі, золотиста картопляна цистоутворююча нематода, ризоманія буряків цукрових, західний кукурудзяний жук, фітофтороз коренів суниці). Удосконалено методи прогнозування розвитку американського білого метелика та західного кукурудзяного жука в Україні: достовірність нових моделей прогнозу поширення і розвитку цих шкідників у районах спостережень – 76–83%.

Висновки. Маючи величезний арсенал інновацій із карантину рослин, можна вирішити низку проблем:

- розробка єдиних науково обґрунтованих заходів з фітосанітарної безпеки рослинних ресурсів України;
- підвищення рівня методичного та інформаційного забезпечення діяльності відділу карантину рослин управління фітосанітарної безпеки Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів;
- створення комп'ютерного банку даних відносно занесення та розповсюдження карантинних шкідливих організмів;
- розробка уніфікованих сучасних методик інспектування та діагностики карантинних організмів;
- розробка та запровадження карантинних фітосанітарних стандартів та методичних рекомендацій, що відповідають вимогам міжнародних організацій з карантину рослин.

МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА СОРГО ЗЕРНОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

Климович Наталія,
викладач

Третьякова Світлана,
к. с.-г. наук, доцент

Войтовська Вікторія,
к. с.-г. наук, ст. науковий співробітник.
Інститут біоенергетичних культур та
цукрових буряків НААН України.
м. Київ, Україна

Капустинський Анатолій,
студент, УНУС

Протягом онтогенезу в рослинах поетапно відбуваються генетично зумовлені закономірні зміни, які базуються на послідовній реалізації програми розвитку рослин. Дослідження зв'язку між тривалістю етапів росту і розвитку рослин, з одного боку, і агротехнічних чинників вирощування – з другого, дасть можливість управляти продукційним процесом посівів сорго зернового [1, 2].

Культура сорго володіє пластичністю, через що легко пристосовується до ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Саме тому воно має широкий ареал поширення – від тропічних, пустельних і напівпустельних кліматичних зон до помірних і зволжених широт. За походженням сорго – рослина тропічне, теплолюбна. Проте насіння його починає проростати при 10°C, однак оптимальна температура для проростання насіння, росту й розвитку рослин знаходиться в межах 25-30°C [1, 2].

Надмірно високі температури пригнічують сорго, особливо в період від сходів до кущіння, коли ще не сформувалася потужна коренева система. У другій половині вегетації високі температури воно переносить добре. У фазі викидання волоті температуру 40-45°C сорго переносить без негативних наслідків. Тому сорго і є жаро- й посухостійкою культурою [3, 4].

Сорго чутливе до знижених температур і заморозків, особливо в фазу цвітіння, коли настає загибель рослин, а сходи гинуть при мінус 2-3°C. Відношення сорго до низьких температур зумовлює строки його сівби. Сорго відноситься до пізніх ярих культур і висівається тоді, коли середньодобова температура ґрунту на глибині 10 см досягає 14-16°C. Сорго набагато легше переносить повітряну та ґрунтову посухи, суховії та високі температури, ніж інші культури. Як тропічна рослина, сорго в процесі еволюції виробило велику пристосовність до нестачі вологи й економної її витрати [5].

За ступенем посухостійкості і жаростійкості воно відноситься до числа унікальних рослин у зв'язку з особливою анатомічною і фізіологічною будовою. Ці властивості не можна порівняти ні з якими іншими сільськогосподарськими культурами. Транспіраційний коефіцієнт у сорго порівняно з іншими культурами невеликий. Так, на формування одиниці сухої речовини сорго витрачає 300 частин води, суданська трава – 340, кукурудза – 388, пшениця – 515, ячмінь – 543, овес – 600, горох – 730, люцерна – 830, соняшник – 895, рицина – 1200. Не випадково за високу посухостійкість сорго в народі називають «верблюдом рослинного світу» [1, 6].

Перші ознаки економної витрати води проявляються вже в період проростання. Так, кількість води для набухання насіння сорго становить тільки 35%, кукурудзи – 40, чумизи – 42, могоари – 58, пшениці – 60, жита – 85, а гороху – 95% від власної ваги [1, 6].

Дослідження анатомічної будови, біологічних і фізіологічних особливостей сорго показали його високу ксерофітність – воно легше переносить високі температури повітря, ніж інші рослини, тому менше випаровує і витрачає води на охолодження, більш продуктивно використовує наявний запас вологи. Високий ступінь посухостійкості сорго пов'язаний з потужністю та унікальною структурою кореневої системи, особливістю листової поверхні, будовою продихового апарату й щільного епідермісу. Характерною особливістю сорго є його здатність призупиняти свій ріст і розвиток у період з несприятливими погодними умовами, як би завмирати на

певній час, залишаючись в анабіотичному стані до тих пір, поки не настануть сприятливі умови [4, 7].

Важливою видовою, груповою і сортовою ознакою у сорго є: форма сидячих колосків, ступінь їх розкриття при дозріванні, наявність остюків, форма і забарвлення колоскових лусок і наявність опушення. Плід сорго – зернівка за анатомічною будовою істотно не відрізняється від будови зерен інших злаків. Зверху воно вкрите зовнішньою оболонкою, що утворилася зі стінки зав'язі, під якою залягає внутрішня оболонка, що утворилася зі стінок яйцеклітини. Під внутрішньою оболонкою знаходиться склоподібний роговий, багатий білком, так званий, алейроновий шар. Основна частина зернівки заповнена борошністим білим ендоспермом, переважно зернами крохмалю, які є запасними поживними речовинами. У нижній частині зернівки в затемненому поглибленні розташовується широкий і довгий зародок зі стеблом і зародковим корінцем. Зародок від ендосперму відокремлюється щитком [2, 8].

Співвідношення між складовими частинами зернівки приблизно таке: оболонка – 8%, алейроновий шар і борошністий ендосперм – 82,4, зародок – 9,6%. Кількість зерен на одній волоті залежить від сорту чи гібрида та умов вирощування – від 1800-2190 у сортів, до 3000-5600 у гібридів. Значна кількість зерна з однієї волоті у гібридів – прояв високого ступеня гетерозису. При цьому загальна врожайність зерна у гібридів більшою мірою обумовлена підвищенням числа зерен в одній волоті, порівняно з їх батьківськими формами. В одному кілограмі знаходиться 24-48 тис. зерен сорго залежно від сорту і умов вирощування [3, 5].

Зерно сорго за формою буває: овальне, яйцеподібне, бочковидне, округле, подовжене тощо; за величиною – велике (маса 1000 зерен понад 30 г), середнє (маса 1000 зерен 25 г) і дрібне (маса 1000 зерен менше 20 г); за забарвленням оболонки – біле, жовтогаряче, коричневе, буре, кремове та інших кольорів і відтінків; за наявністю плівок – плівчасте і голозерне. Різне забарвлення плівок, залежно від сорту, обумовлене наявністю світло- і термостійких фарбників [8].

У більшості сортів сорго оболонки зерна, пофарбовані в різні кольори, мають в своєму складі глюкозид та танін. Зерно, що містить танін має терпкий присмак і тому дещо гірше за кормовими якостями, також утруднюється процес переробки його на крохмаль і спирт. Однак в житті насіння танін грає важливу роль. Сорти й гібриди, які містять в насінні цей глюкозид, мають підвищену холодостійкість, і в несприятливих умовах при проростанні насіння він оберігає його від пліснявіння та псування [5, 7].

Насіння сорго, особливо у пізньостиглих сортів, після збирання дає низьку схожість, оскільки в ньому проходить період післязбирального дозрівання. Через 30-45 днів схожість повністю відновлюється. Сорти, особливо ранньостиглі, відрізняються коротким періодом спокою або навіть відсутністю його і відразу після збирання проростають. Інтенсивність проходження вегетаційного періоду і характер дозрівання зерна у сорго більшою мірою залежать від кліматичних умов вирощування та сортових особливостей. У роки з підвищеною кількістю опадів і прохолодним літом, а також в більш північних районах вирощування вегетаційний період сорго подовжується і, навпаки, в посушливі роки в південних районах значно скорочується. Таке скорочення або подовження вегетаційного періоду може бути до 20-35 днів [2, 5].

За вегетаційним періодом і дозріванням зерна сорти сорго поділяються на ранньостиглі – від 80 до 100 днів, середньостиглі – від 101 до 120 днів і пізньостиглі – від 121 до 140 днів. При дозріванні зерно сорго проходить такі фази стиглості: молочну, молочно-воскову, воскову та повну. Ступінь стиглості зерна може бути визначений тільки по його консистенції і вологості. У зв'язку з тим, що стебла і листя сорго зберігають зелене забарвлення навіть тоді, коли зерно вже дозріло, визначити його стиглість за станом та зовнішнім виглядом стеблостою доволі важко. Однак у більшості сортів ніжка волоті у її основи в період дозрівання зерна з зеленого забарвлення переходить в світло-зелене або біле. Процес дозрівання в часі досить розтягнутий як у межах волоті, так і на рослині в цілому (особливо, в рунистих сортів). Нерівномірність дозрівання на

волоті зерен, взятих з різних її частин, обумовлює різну якість їх за схожістю й енергією проростання [8].

Зерно сорго стійке до осипання і може довго перебувати у волоті на корені. Процес дозрівання проходить повільно і не одночасно у всіх зернах волоті, в тій послідовності, в якій цвітіння відбувалося зверху до низу. Воно швидше дозріває у верхній частині волоті та повільніше – в нижній. Інтенсивніше зерно сорго дозріває на волоті, зверненої до сонячної сторони. У більшості сортів, залежно від погодних умов і видового складу, період від цвітіння до дозрівання становить 40-45 днів. Зернівка досягає максимуму сухої речовини тільки в повній стиглості, коли вологість його становить 25-30%. При такій вологості можна зерно прибирати комбайнами і консервувати в облицьованих траншеях [5, 9].

На основі проведених досліджень було визначено лінійні показники зерна сорго зернового, а саме довжина, ширина, товщина та маса 1000 зерен.

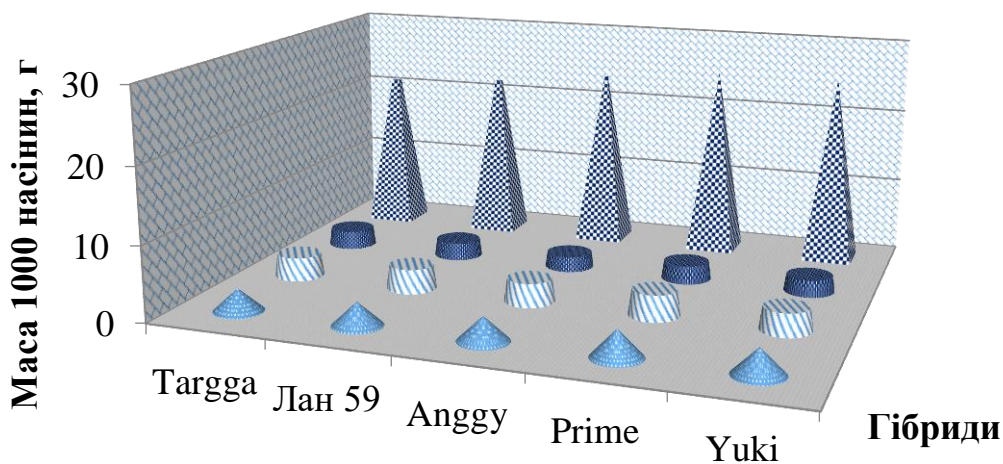


Рис. 1 Лінійні розміри зерна сорго зернового

■ Довжина, l ■ Ширина, a ■ Товщина ■ Маса 1000 зерен

$W=12\%$, зі збільшенням вологості, дані показники будуть змінюватися.

Найвищими показниками характеризувалися американські гібриди Prime і Yuki, дещо нижчими Французької та вітчизняної селекції. Усі досліджувані гібриди формували достатньо високі показники маси 1000 зерен при вологості

12 %. Проте, зі збільшенням вологості лінійні розміри зерна сорго зернового будуть змінюватися.

Отже, формування високопродуктивних посівів зернових культур – складний багатостадійний процес закономірних змін росту і розвитку рослин, у якому бере участь велика кількість екзогенних і ендогенних чинників, що «регламентують» рівень розкриття генетичного потенціалу продуктивності рослин [1, 6].

Література

1. Voiko M. O. The impact of crop density and sowing time on the yield structure of grain sorghum hybrids / M. O. Voiko // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Агронімія. - 2016. - Вип. 235. - С. 33-39.

Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_agr_2016_235_5.

2. Voitovska V. I., Tretiakova S. O., Petrychenko Ye. A. Agricultural and biological indicators of grain sorghum depending on the varietal characteristics of domestic and foreign breeding// Modern science: problems and innovations. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference (1-3 June 2020). SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2020.Pp. 14-23. URL: <http://sci-conf.com.ua>

3. Войтовська В. І., Третякова С.О., Йосипенко К. С. Якісні показники зерна сорго зернового залежно від сортових особливостей та оброблення препаратами // Eurasian scientific Congress. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. 14-16 June 2020. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2020. Pp. 22-27. URL: <http://sci-conf.com.ua>.

4. Voitovska V.I., Tretiakova S.O., Prykhodko V. O., Koshovyi V. P. Chemical component of the seeds of corn grain (*Sorghum bicolor*) depending of biological features of the hybrids// Scientific achievements of modern society. Abstracts of the 10th International scientific and practical conference. (May 27-29, 2020)Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2020. Pp. 59-72.URL: <http://sci-conf.com.ua>.

5. Дерев'янку, Д. А.. Травмування та якість насіння на різних стадіях технологічних процесів. *Інженерія природокористування*, [S.l.], п. 1, р. 114-123, Nov. 2015. ISSN 2311-1828.

6. Паламарчук В. Д. Характеристика гібридів кукурудзи за масою 1000 зерен та продуктивністю залежно від елементів технології, *Вісник Уманського НУС*, 1, 38-42, 2018, DOI10.31395/2310-0478-2018-1-38-42

7. Слюсар С. М. Особливості росту та розвитку сорго в Правобережному Лісостепу / С. М. Слюсар // *Землеробство*. - 2017. - Вип. 2. - С. 63-67. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zemlerobstvo_2017_2_13

8. Каленська, С. М. Якісний склад зерна сорго залежно від елементів технології вирощування [Текст] / С. М. Каленська, В. М. Найдено // *Таврійський науковий вісник*. Херсон : Вид. дім "Гельветика", 2019. - Вип.105: Сільськогосподарські науки. - С. 82-89

9. Федорчук М. І. Науково-теоретичні засади та практичні аспекти формування еколого- безпечних технологій вирощування та переробки сорго в степовій зоні України : монографія / [М. І. Федорчук, С. В. Коковіхін, С. М. Каленська та ін.]. – Херсон, 2017. – 208 с

BIOLOGICAL SCIENCES

STUDYING THE CONTENT OF CAROTENOIDS IN CAPROPHORES AND THE CULTURE OF SOME MEDICINAL BASIDIOMYCETES

Horban Natalia Ivanivna,

Teacher-methodologist,

teacher of Biology and the basics of Ecology of the Slavyansk Pedagogical Lyceum
of the Slavyansk City Council of the Donetsk Region

Hladysh Anastasiia Vasylivna,

Student of the Slavyansk Pedagogical Lyceum

Fedotov Oleh Valeriiovich,

Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher, assistant Professor,

Head of the Department of Medical Biology

Donetsk National Medical University

Mariupol, Kramatorsk, Ukraine

Introductions. One of the urgent problems in the world is the development of methods for obtaining ecologically pure food products and therapeutic and prophylactic drugs based on the use of natural reserves of plant, mushroom, animal raw materials with a wide range of therapeutic effects and the introduction of producers of such substances into culture (Wasser, 2012; Fedotov, Bisko, 2018).

It has been proved that mushrooms are a source of various natural biologically active substances with immunostimulating, oncostatic, radioprotective, restorative and other therapeutic effects (Wasser, 2012; Voloshko, 2012; Fedotov, Bisko, 2018). A special place among such substances is given to polyphenols and pigments, which are carotenoids and melanin. Carotenoids perform a number of important functions in living organisms: photosynthetic; antioxidant - inhibit the formation of free radicals, preventing their negative effects on the body; they are a source of provitamin A, which is indispensable for the formation of defense mechanisms, the functioning of the skin and mucous membranes, vision, growth and reproduction Velygodska, 2016).

It is known that most of the representatives of the fungal kingdom are capable of synthesizing carotenoids. Carotenoids in fungi are involved in the body's defense reactions to the action of unfavorable environmental factors, stabilize membranes, are precursors of hormone-like substances and play a certain role in the processes of cell differentiation (Velygodska, Fedotov, 2012, 2014).

Analysis of the scientific literature indicates a lack of study of the content, role and mechanisms of carotenoid synthesis in fungal organisms. The solution of this problem for medicinal basidiomycetes, which have a high potential for use in various branches of industry and medicine, requires special attention.

That is why, the screening study of the content of carotenoids in mycological material from different growing areas becomes relevant.

Aim. Studying and comparison of the content of carotenoids in the fruit bodies and cultures of medicinal basidiomycetes that grew in natural and artificial forests in the northern part of Donetsk region, Ukraine.

Materials and methods. The basic methods for determining the content of carotenoids are the bulispectrophotometric method, the method of isolating pure cultures, the experimental data obtained were processed by the method of analysis of variance using a package of computer programs (Velygodska, Fedotov, 2012, 2014).

Results and discussion. The results of the study of the content of carotenoids in the fruiting bodies of certain medicinal basidiomycetes suggest the following.

The content of carotenoids in samples of fruiting bodies of mushrooms varies widely – from 0.03 ± 0.01 to 55.04 ± 3.35 mg/100 g, which confirms the previously obtained results (Velygodska, 2012, 2014; Fedotov, 2012, 2020). The highest content of the investigated biologically active substance in absolutely dry tissue of the mycelium was observed in *Ganoderma applanatum*, and was equal to 55.04 ± 3.35 mg/100 g. The lowest amount of provitamin was recorded in *Coriolus versicolor* – $0.61 \pm 0,06$ mg/100 g.

The isolated strains *Flammulina velutipes* and *Fistulina hepatica* are capable of active synthesis of carotenoids in culture. The study of the dynamics of growth and biosynthesis of carotenoids of these strains showed the maximum level of provitamin

on the 15th day of cultivation in *Fistulina hepatica* strains, which is 1.5-2.0 times ahead of the same indicator of *Flammulina velutipes* strains.

Conclusions. The data obtained from studying the content of carotenoids in caprophores and cultures of some medicinal basidiomycetes show that it is promising to search for producers of these biologically active substances among representatives of the fungal kingdom. They also make it possible to continue the study of the strains *Flammulina velotypes* and *Fistulina hepatica*, which can be promising in biotechnology for obtaining both mycelial biomass, carotenoids, and the development of therapeutic and prophylactic drugs and supplements based on mushroom raw materials.

ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ КУЛЬТУРАЛЬНИХ ФІЛЬТРАТІВ МІКРОМІЦЕТІВ МЕТОДОМ БІОТЕСТУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ LEMNA MINOR L.

Данільченко В. Е.
Студент (Бакалавр)
Національний університет
Біоресурсів і Природокористування України
м. Київ, Україна

Вступ: Історія використання методу біоіндикації є достатньо давньою. Вважають, що перші спостереження в цій галузі виконували ще античні вчені. Основи біоіндикаційного аналізу якості водного середовища було закладено у 60–70 рр. XIX ст. А. Мюллером та Ф. Коном. Біологічні методи оцінки якості води шляхом аналізу якісних і кількісних змін, у біотичній підсистемі передбачають визначення ступеня антропогенного впливу на водну екосистему. М. О. Клименко та ін. зазначили, що методи біоіндикації стану водного середовища мають низку переваг перед хімічними і фізико-хімічними методами. З огляду на об'єктивні обставини методи біоіндикації та біотестування стають дедалі більше популярними, ними активно послуговуються в усіх напрямках природничих наук, зокрема їх залучають під час екологічної оцінки гідроекосистем континентальних водойм природного та штучного походження.

Ціль роботи: визначити токсичний вплив культуральних фільтратів на Ряску Малу, встановити токсичність штамів для рослинного організму.

Матеріали та методи: Штами мікроміцетів, а саме 103, 103 після екстракції та штам 43; Тест об'єкт для біотестування - Lemna Minor L.; Методика біотестування - ГОСТ 32426-2013.

Результати роботи:

Стресовий вплив середовища можна оцінювати по ефективності біохімічних реакцій, рівню ферментативної активності і накопиченню певних

продуктів обміну, зміни вмісту в організмі певних біохімічних з'єднань (наприклад, терпеноїдів), показників базових біохімічних процесів (наприклад, концентрації хлорофілу у фотосинтезуючих рослин) і структури ДНК в результаті біохімічних реакцій (наприклад, при оксидантному стресі) можуть забезпечити необхідну інформацію про реакцію організму у відповідь на стресовий вплив.[1 - с. 38]

Кожен фізіологічний процес вимагає певних витрат енергії, тому будь-яка зміна фізіологічного стану негайно позначається на енергетичному обміні. Біоенергетичні показники живих систем дозволяють виявляти наслідки стресового впливу середовища до настання незворотних змін в організмі. Кількість енергії, необхідна організму в одиницю часу для забезпечення всіх фізіологічних процесів, характеризує інтенсивність енергетичного обміну. На реалізацію одного і того ж фізіологічного процесу в несприятливих умовах організму потрібно більше енергії, ніж в оптимальних, через необхідність компенсації несприятливих впливів середовища.[2 – с. 51] Даний принцип моніторингу фізіологічних змін був використаний в досліджах на *Lemna Minor L.*

Вищі водяні рослини - важливий компонент водних екосистем. Це організми- продуценти, які утворюють основну фітомасу водного об'єкта. Вищі водні рослини у процесі життєдіяльності збагачують воду біогенним киснем, вони є субстратом для інших водних організмів і відіграють важливу роль у самоочищенні води.

Для встановлення стандартів якості води використовують представника вищих водяних рослин ряску малу *Lemna minor L.* Ряска широко розповсюджена у прісноводних, переважно стоячих водоймах.

Тіло ряски – це редукований листець (пагін, фронд). Листеці ряски одиночні, або з'єднані по 2-5 у групи, мають еліптичну форму. Корінці не розвинені, зміщені до центру листецю. Поживні речовини засвоюються нижньою поверхнею листецю. Ряска поглинає із води і запасає у своїх листецях азот, фосфор та калій.

Спосіб розмноження ряски переважно вегетативний, під час якого в кишеньках листецю закладаються вегетативні бруньки, в них утворюються дочірні листеці. В період життєдіяльності кожна рослина продукує значну кількість дочірніх листеців. Ряска - це об'єкт для харчування водоплаваючих птахів, невеликих ссавців, риб та різноманітних дрібних безхребетних.

У забруднених водних об'єктах ріст ряски пригнічується, крім того, деякі токсичні речовини можуть накопичуватися в листецях, що може передаватися по трофічних ланцюгах і скорочувати чисельність тварин, які живляться ряскою[3 - с. 51].

Експерименти на Рясці Малій проводились на базі Інституту Гідробіології НАН України за методикою ГОСТ 32426-2013.[4] Висока чутливість ряски дозволяє використовувати її як тест-об'єкт при досить низькій концентрації умовного забруднювача. Концентрації, використані в експерименті, становлять 1/50 та 0,1/50

Розраховано біологічну ефективність штамів по відношенню до рослинних організмів за формулою Аббота: $C=(A-B)/ A*100\%$;

При концентрації 1/50:

103:

$C=0.001904\%$ (рослинний організм)

103 після екстракції:

$C= 0.000714\%$ (рослинний організм)

43:

$C= 0.009285\%$ (рослинний організм)

При концентрації 0.1/50:

103:

$C=0.002619\%$ (рослинний організм)

103 після екстракції:

$C= 0.001904\%$ (рослинний організм)

43:

$C= 0.009761\%$ (рослинний організм)

- Біологічна ефективність штаму: 103 –Високотоксичний для рослинного
- Біологічна ефективність штаму: 103 П.Е. – Дуже токсичний для рослинного
- Біологічна ефективність штаму: 43 – Низький рівень токсичності для рослинного організму.

Висновки:

Проведені експерименти на *Lemna Minor* L. показали, що найбільш токсичним штамом для рослинного організму є штамп 103 п.е., в той час як штамп 43 мав низьку токсичність в межах статистичної похибки. Концентрація умовного забруднювача впливає на кількість морфологічно уражених рослин *Lemna Minor*.

Список літератури

1. С.Ковальова, О.Майборода, В.Лазебник Застосування методів біотестування для оцінки якості природних вод, - с. 38
2. Мелехова О.П. Е.И. Егорова, Т.И. Евсеева, В.М. Глазер, С.А.Гераськин, Ю.К.Доронин, А.А. Киташова, А.В.Киташов, Ю.П. Козлов Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование М.: Издательский центр «Академия», 2007. с 51
3. А. В. Гриценко, А. М. Крайнюкова, О. М. Крайнюков, Г.Д. Коваленко РОЗРОБЛЕННЯ "МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ З ВСТАНОВЛЕННЯ СТАНДАРТІВ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД" ВІДПОВІДНО ДО ПОЛОЖЕНЬ ДИРЕКТИВ ЄС У ГАЛУЗІ ВОДНОЇ ПОЛІТИКИ, - с. 51
4. ГОСТ 32426-2013.

ХВОРОБА ЛАЙМА НА ПОЛТАВЩИНІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Ткаченко Юлія Михайлівна

учитель біології Піщанської гімназії, Піщанської сільської ради

Кременчуцького району,

спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, учитель-методист

Соколенко Валентина Миколаївна

К.б.н., доцент кафедри фізіології

Ткаченко Олена Вікторівна

К.мед.н., асистент кафедри фізіології

Українська медична академія, м. Полтава

Вступ. Іксодові кліщі являють собою найчисельніші паразити (ектопаразити), які належать до Типу Членистоногі та мають 2-3 хазяїв у своєму життєвому циклі, мають стадії личинки, німфи та дорослої особини. Це важливо пам'ятати, тому що на перших двох стадіях і на третій вони становлять загрозу для різноманітних груп живих істот: на перших двох – для дрібних гризунів та птахів, а на третій – великих гризунів, хижаків, копитних і людини. Зоологами було знайдено, що представники 6 родів та 26 видів іксодових кліщів зустрічаються в Україні. І в Україні, і у Польщі виявлена чітка тенденція до збільшення рівня заражень іксодовими кліщами населення з 2009 року. Загалом іксодові кліщі викликають близько 160 різноманітних захворювань, що зумовлює і збільшує актуальність будь-яких досліджень їх біології, епідеміології та патологічних станів, які вони викликають [1, с.30-32]. Іранські вчені розглядають кліщів як носіїв так званих векторних захворювань [2, с.411-424]. Вірменські вчені виявили, що вірус кримсько-конгської геморагічної лихоманки переносять іксодові кліщі 31 виду [3, с.9-16]. Різні види і особливості кліщів, з точки зору біології та епідеміології, зустрічаються у різноманітних регіонах, частинах однієї країни, що важливо враховувати і враховується спеціалістами. Наприклад, у Південній Індії виявлено 8 видів кліщів, паразитів ссавців та рептилій [4, с.276-285].

Серед актуальних проблем сучасної інфектології є хвороба Лайма (Лаймська хвороба, кліщовий бореліоз, бореліоз). Слід пам'ятати, що специфічне обстеження хворих із хронічною патологією серця, суглобів, нервової системи (як центральної, так і периферичної), шкіри (запально-дистрофічною патологією) сприяє виявленню хворих з цією хворобою, оскільки при ній уражаються дані системи [5, с.4-8]. Іксодові кліщові бореліози є актуальною світовою проблемою, що обумовлено їх повсюдною поширеністю, високим рівнем захворюваності, поліморфізмом клінічних проявів, важкістю клінічного перебігу, частотою (від 3 % до 60 %) хронічного формування перебігу з наступною інвалідизацією. У країнах Центрально-Східної Європи, у тому числі і в Україні, хвороба Лайма займає перше місце серед природно-осередкових захворювань, які передаються кліщами, трансмісивний антропозооноз, по темпам розповсюдження – вона займає друге місце після поширеності ВІЛ-інфекції. За останні 20 років в Україні рівень захворюваності на хворобу Лайма збільшився майже у 35 разів [6]. Профілактика кліщового бореліозу є надзвичайно актуальною і важливою тому, що більша частина інфікувань людей відбувається не тільки в лісах, а і в приміських, паркових, лісопаркових зонах. Серед тих, хто захворів на бореліоз, основну кількість (понад 80%) становлять міські жителі, серед яких кожен четвертий (майже 40%) був інфікований в межах міста.

Мета роботи. Дослідження динаміки захворюваності на Лайм-бореліоз серед населення м. Кременчука та Кременчуцького району Полтавської області та з'ясування загальних закономірностей поширення хвороби.

Матеріали і методи. Аналіз статистичних даних Державної установи «Полтавський обласний лабораторний центр МОЗ України» абсолютних показників та показників на 100 тисяч населення.

Результати й обговорення. В останні роки в Полтавській області простежується тенденція до збільшення кількості хворих на іксодові кліщові бореліози. Завдяки щорічним дослідженням, які проводились державною санепідслужбою області, а нині їх проводить Державна установа «Полтавський

обласний лабораторний центр МОЗ України», вже виявлено природніх осередків у понад 280 населених пунктах. Перші офіційно зареєстровані в Полтавській області на хворобу Лайма особи встановлені у 2002 році (рис.1).



Рис.1.Захворюваність на Лайм-бореліоз у Полтавській області за період 2002-2019 (9 місяців)

Аналізуючи статистичні дані Державної установи «Полтавський обласний лабораторний центр МОЗ України» абсолютних показників та показників на 100 тисяч населення, спостерігаємо тенденцію до збільшення загальної кількості хворих кожного року (таблиця 1.).

Таблиця 1

Порівняння захворюваності Лайм-бореліозом в Україні, у Полтавській області, м. Кременчук та Кременчуцькому районі за період 2000-2019 роки

Роки	Україна		Полтавська область		м. Кременчук / Кременчуцький район	
	Абсолютний показник	На 100 тис. населення	Абсолютний показник	На 100 тис. населення	Абсолютний показник	На 100 тис. населення
2000	58	0.12	-	-	-	-
2001	99	0.2	-	-	-	-
2002	196	0.31	1	0.06	-	-

2003	209	0.44	2	0.12	-	-
2004	199	0.3	3	0.19	-	-
2005	228	0.48	-	-	-	-
2006	301	0.64	14	0.89	-	-
2007	463	0.99	17	1.1	-	-
2008	642	1.38	21	1.38	-	-
2009	978	2.12	21	1.4	-	-
2010	1272	2.75	9	0.6	-	-
2011	1597	3.49	28	1.89	-	-
2012	1675	3.67	53	3.61	1/0	0.4/0
2013	1932	4.25	48	3.27	-	-
2014	1686	3.72	44	3.01	2/0	0.9/0
2015	3413	7.96	126	8.74	6/0	2.6/0
2016	2158	6.45	153	10.62	1/0	0.4/0
2017	3986	9.36	213	14.88	15/3	6.7/7.5
2018	5419	12.78	251	17.69	23/5	10.4/12.5
2019 (9 міс.)	3623	8.58	196	14.7	12/2	5.4/5.0

У 2002 році є один хворий (0,06), у 2003 – 2 (0,12), у 2004 – 3 (0,19). У 2006 році кількість хворих збільшилась до 14 (0,89); у 2007 році – 17 (1,1); у 2008 та 2009 по 21 хворому (1,38 та 1,4 відповідно). Якщо у 2010 році було зареєстровано 9 випадків (0,6), то у 2011 році – 28 (1,89), 2012 – 53 (3,61), 2013 – 48 (3,27), 2014 – 44 (3,01), 2015 – 126 (8,74), 2016 – 153 (10,62), у 2017 – 213 (14,88). У 2018 – 251 (17,69), за 9 місяців 2019 року – 196 випадків (показник – 14,7). У 2019 році за даними моніторингу Державної установи «Полтавський обласний лабораторний центр МОЗ України» випадки захворювання реєструвались на 5 адміністративних територіях області: у Шишацькому, Хорольському, Новосанжарському по 1 випадку, м. Полтава – 3, Полтавський район – 2 випадки. Найбільше випадків хвороби Лайма за останні роки зареєстровано у м. Полтаві (234). У м. Кременчук перші випадки хвороби

Лайма офіційно зареєстровані з 2012 року, у Кременчуцькому районі – з 2017 р. (рис.2). Згідно з моніторингом Центру громадського здоров'я України Полтавська область є серед шести територій України, що мають найвищий рівень захворюваності на хворобу Лайма, оскільки розташована в лісостеповій зоні з родючими ґрунтами, достатнім зволоженням, оптимальною температурою, що створює сприятливі умови для циркуляції збудників іксодових кліщових бореліозів.

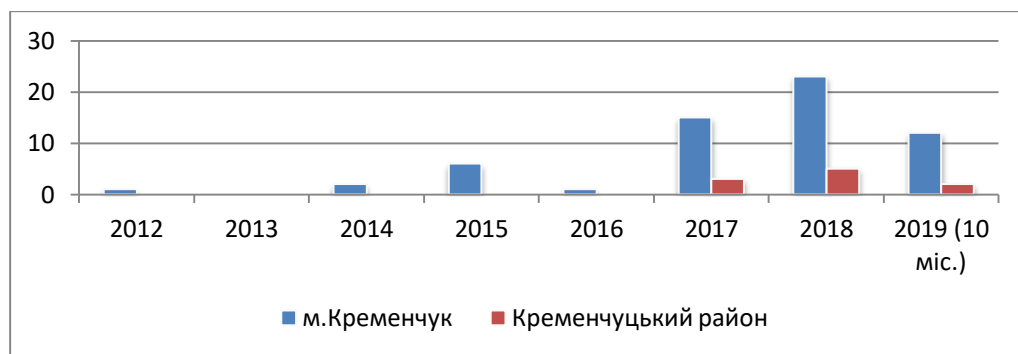


Рис.2. Захворюваність на хворобу Лайма у м. Кременчук та Кременчуцькому районі за період 2012-2019 (10 місяців)

Порівнюючи дослідження поширення хвороби Лайма у м. Кременчук та Кременчуцькому районі, надані Кременчуцьким міськрайонним відокремленим підрозділом лабораторних досліджень Полтавського обласного лабораторного центру МОЗ України (рис.2), встановлено, що переважно хворіють міські жителі. У місті Кременчук у 2012 році зареєстрований один випадок (0,4), у 2014 році – 2 (0,9), у 2015 році – 6 (2,6), у 2016 році – 1 (0,4). У 2017 кількість хворих збільшується – 15 чоловік у місті (6,7) і 3 перші випадки (7,5) у Кременчуцькому районі. У 2018 році 23 особи (10,4) звернулися в лікувальні заклади міста з клінічними ознаками хвороби Лайма і 5 (12,5) у районі. За 10 місяців 2019 року – 12 (5,4) у місті та 2 (5,0) у районі. З 2012 по 2019 (10 місяців 2019) роки в місті захворіло 60 осіб в тому числі 2 дитини до 17 років. У

Кременчуцькому районі з 2017 року по 2019 (10 місяців) – 10 чоловік (таблиця 1).

Висновки. Встановлено, що захворюваність на кліщовий бореліоз зростає з кожним роком та переважає в містах. Особливістю сучасного розповсюдження хвороби Лайма є те, що більша частина інфікувань людей відбувається в природних вогнищах, які виникли у великій кількості в приміських, лісових масивах у зв'язку з бурхливим розвитком присадибного будівництва та частим перебуванням міських жителів на природі. В Полтавській області, м. Кременчук та Кременчуцькому районі тенденція до підвищення рівня захворюваності на кліщовий іксодовий бореліоз відповідає таким же по Україні в цілому.

Досліджено, що офіційну реєстрацію Хвороби Лайма в Україні ведуть з 2000 року, в Полтавській області з 2002 року, м. Кременчук – з 2012, Кременчуцькому районі – з 2017 р. Показники захворювання збільшилися на Україні – від 0,12 у 2000 році до 12,78 у 2018 р. (у 106,5 раз); в Полтавській області – від 0,06 у 2002 році до 17,69 у 2018 р. (у 295 рази). У м. Кременчук у 2012 році показники – 0,4, у 2018 – 10,4 (збільшилися у 26 раз); у Кременчуцькому районі показники за два роки збільшилися удвічі: у 2017 – 7,5, у 2018 – 12,5. Тенденція до поширення хвороби зберігається.

Література

1. Задорожна В.І., Руденко А.О., Ключ В.Ю. Лайм-бореліоз – особливо небезпечна інфекція. Загрози та ризики // «Ветеринарна медицина». – № 103, 2017. – С. 30-32.
2. Sofizadeh A., Akbarzadeh K., Telmadarraiy Z., Gorgani Davaji A. Distribution and Biodiversity of Hard Ticks (Acarina: Ixodidae) in Golestan Province //Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research.-Winter 2019.- Vol.16, N.4.-P.411-424.
3. Gevorgyan H., Grigoryan Gohar G., Atoyanyan Hripsime A., Rukhkyan M., Nakobyan A., Zakaryan H., Aghayan Sargis A. Evidence of Crimean-Congo

Hemorrhagic Fever Virus Occurrence in Ixodidae Ticks of Armenia //Journal of Arthropod-Borne Disease.-2019 March.-Vol.13, N.1.-P.9-16.

4. Ajith Kumar K.G., Ravindran R., Johns J., Chandy G., Rajagopal K., Chandrasekhar L. Ixodid Tick Vectors of Wild Mammals and Reptiles of Southern India //Journal of Arthropod-borne diseases.-2018 September.-Vol.12, N.3.-P.276-285.

5. Андрейчин М.А. Небезпечна динаміка інфекційної захворюваності в Україні //Інфекційні хвороби.-2017.-Т.2, №88.-С.4-8.

6. Інформаційний бюлетень про стан інфекційної захворюваності в Україні за 2016 -2019 р. – Ресурс: <http://www.dsesu.gov.ua>.

MEDICAL SCIENCES

INFLUENCE OF LIGHT STIMULATION ON AGE FEATURES OF THE ANTERIOR-LATERAL PREOPTIC NUCLEUS OF THE HYPOTHALAMUS

Bulyk Roman Ye.

doctor of medical sciences, professor,
chief of the department of medical biology and genetics

Yosypenko Vladyslav R.

postgraduate student of the department of medical biology and genetics

Higher State Educational Establishment of Ukraine

«Bukovinian State Medical University»

Chernivtsi, Ukraine

In the functioning of the physiological systems of the human body, biological rhythms are revealed, among which the most significant and noticeable is the sleep-wake rhythm. As the ageing, the synchronization of biological rhythms is disturbed, which provokes the development of neurodegenerative and cardiovascular diseases, type 2 diabetes mellitus, and malignant neoplasms. Light stimulation and night activity are the most common causes of sleep-wake disorders and the development of desynchrony. An important structure involved in the regulation of the sleep-wake cycle is the anterior-lateral preoptic nucleus of the hypothalamus.

The aim of the study was to study the effect of light stimulation on the morphometric characteristics of the anterior-lateral preoptic nucleus of the hypothalamus of mature and old rats.

The experiments were performed on 48 mature and old white nonlinear male rats. The animals of the first group (control, mature rats) were kept for seven days in standard light conditions (lighting from 8 am to 8 pm with fluorescent lamps). The second group consisted of mature rats, which for seven days were in round-the-clock lighting (light intensity 500 Lk). The third group consisted of old rats that were under standard lighting. The fourth group - old rats, which were seven days in round-the-

clock lighting. To detect circadian differences, sampling was performed the next day at 2 pm and 2 am. Morphological analysis of neurons was performed using a microscope LUMAM-8.

The results of the study suggest that the location of the anterior-lateral preoptic nucleus of the hypothalamus is asymmetric. Anterior-lateral preoptic nucleus of the hypothalamus in sections was spherical or oval shape and neurons had the same structure, regardless of their location.

Under normal light conditions, the average volume of neurons was at 2 pm - $1148 \pm 12.9 \mu\text{m}^3$, and at 2 am - $1151 \pm 12.1 \mu\text{m}^3$, while under light stimulation, this figure at 2 pm was $1152 \pm 12.7 \mu\text{m}^3$, at 2 am - $1150 \pm 12.7 \mu\text{m}^3$. The difference between the mean volumes of neuronal nuclei did not change significantly. Under standard conditions of the study, this indicator was in the range: at 2 pm - $424 \pm 10.2 \mu\text{m}^3$, at 2 am - $426 \pm 10.0 \mu\text{m}^3$, under round-the-clock lighting at 2 pm - $422 \pm 10.6 \mu\text{m}^3$, and at 2 am - $425 \pm 10.3 \mu\text{m}^3$. Indicators of the nuclear-cytoplasmic ratio in neurons in rats that were in the conditions of the standard light regime at 2 pm were 0.369 ± 0.0028 units, and at 2 am - 0.370 ± 0.0025 units. In rats that were in conditions of constant lighting, this figure at 2 pm was 0.366 ± 0.0029 units, and at 2 am - 0.369 ± 0.0021 units. It should be noted that the density of the location of neurons in the anterior-lateral preoptic nucleus of the hypothalamus was uniform. This allowed us to measure the number of neurons per unit area of the anterior-lateral preoptic nucleus of the hypothalamus in any part of it - in the center or on the periphery. Thus, the average number of neurons in the standard plane of the histological section ($100 \times 100 \mu\text{m}^2$) in rats that were under standard light at 2 pm was 24 ± 0.3 , at 2 am - 23 ± 0.4 , and in rats that were under light stimulation, the average number of neurons at 2 pm was - 25 ± 0.5 , at 2 am - 23 ± 0.3 .

At the same time, under similar experimental conditions, there is a difference between mature and old rats, except for the average volume of nuclei, which in old rats under constant light were at 2 pm - $423 \pm 10.0 \mu\text{m}^3$, and at 2 am - $424 \pm 10.6 \mu\text{m}^3$ (control: 2 pm - $422 \pm 10.7 \mu\text{m}^3$, 2 am - $425 \pm 10.2 \mu\text{m}^3$, $P < 0.001$). In particular, in old rats the total volume of neurocytes decreases: at 2 pm it was $1006 \pm$

11.0 μm^3 , at 2 am - $1004 \pm 10.9 \mu\text{m}^3$ (control: 2 pm - $1007 \pm 11.6 \mu\text{m}^3$, 2 am - $1011 \pm 10.2 \mu\text{m}^3$, $P < 0.001$), due to which the nuclear-cytoplasmic ratio increases: 2 pm - 0.420 ± 0.0021 units, 2 am - 0.422 ± 0.0022 (control: 2 pm - 0.419 ± 0.0031 units, 2 am - 0.420 ± 0.0034 units, $P < 0.001$). We also found a significant decrease (about 30%) in the average number of neurons per unit area of $10,000 \mu\text{m}^2$ of histological section ($100 \times 100 \mu\text{m}^2$) in old rats compared to mature rats. In old rats, which were under light stimulation, this indicator at 2 pm was - 15 ± 0.4 , and at 2 am - 17 ± 0.4 (control: 2 pm - 16 ± 0.2 , 2 am - 16 ± 0.3 , $P < 0.001$).

Thus, histological studies of the anterior-lateral preoptic nucleus of the hypothalamus showed that in old rats, compared with mature animals, the number of neurocytes per unit area of histological section decreases, the volume of neurocytes decreases with a corresponding increase of nuclear-cytoplasmic ratio. At the same time, these indicators probably did not react to the lighting conditions or to the time of day when the corresponding experimental conditions were modelled.

INFLUENCE OF THE ACTIVE SUBSTANCE "DICLOFENAC SODIUM" ON THE TOTAL NUMBER OF BONE MARROW CELLS

Ivanov Olexiy Sergiyovich

Postgraduate student, Kharkiv
medical academy
postgraduate education,
Kharkiv, Ukraine

Abramova Tetyana Vasylivna,

Erofeeva Viktorya Vitaliivna

Teachers, CI "Lisichansk
Medical College",
Lysychansk, Ukraine

Odilov Ruslan Igorovich

Student, CI "Lisichansk
Medical College",
Lysychansk, Ukraine

The homeostasis system carries enormous functions for the body, therefore a large number of organs and systems are responsible for its normal functioning. The brightest representative, among which is the bone marrow, which is constantly experiencing the effects of exogenous and endogenous factors. Among the exogenous factors, the most common representatives are drugs, among which non-steroidal anti-inflammatory drugs are rightfully ranked first. The most common prescription among doctors of all specialties is the active ingredient "Diclofenac sodium", which is also a part of many medicines.

The aim of the work was to study the effect of the active substance "Diclofenac Sodium" on the bone marrow cells of laboratory mice under experimental conditions for 96 hours.

The studies were performed on 44 white laboratory mice, which were divided into three groups. The first received Diclofenac sodium in an amount of 0,09 mg and amounted to 16 individuals. The second was injected with the active substance in an amount of 0,18 mg, the number of animals was 16 individuals. The third group

consisted of 12 individuals and received saline sodium chloride solution. The experiment lasted for 96 hours, the introduction was carried out 2 times a day, after which the animals, in strict observance of all ethical norms and rules, were killed, and the femurs were prepared. By carefully breaking up the bones, the bone marrow was removed from which smears were prepared. Using the technique of immunomagnetic separation, undifferentiated blasts were isolated, and the concentration of lipopolysaccharides in tissue homogenates was determined by the immunohistochemical method.

According to the results of the studies, a decrease in the total number of bone marrow cells was observed in both groups in comparison with the control. An increase in the index of undifferentiated blasts in the first group of animals and a decrease in the second were established. The index of lipopolysaccharides, which is a component of the membrane of gram-negative bacteria, was increased in both groups (table 1).

Table 1

Indicator of the total number of cells, undifferentiated blasts and lipopolysaccharides of animals of groups I, II after the use of Diclofenac sodium for 96 hours

Indicator	I group (n=16)			II group (n=16)			III group (n=12)		
	\bar{X}	δ_x	Δ_x	δ_x	δ_x	Δ_x	\bar{X}	δ_x	Δ_x
The total number of bone marrow cells (cells/ml)	0,4	0,1	0,05	0,1	0,1	0,07	1,1	0,1	0,05
Undifferentiated blasts (%)	5,4	0,2	0,09	0,8	0,1	0,04	2,2	0,1	0,07
Lipopolysaccharides (ng/ml)	0,079	0	0,04	0,73	0,2	0,1	0,037	0	0,01

Note: \bar{X} – average value, δ_x – standard deviation, Δ_x – mean square error at the level of 0.05.

From the data in the table, it becomes clear that the total number of cells in the first group decreased by 63,7%, while in the second by 90,9%. In the first group, there was a significant increase in the indicator of undifferentiated blasts, by 145,4%, while in the second group, this indicator was reduced by 63,6%. The

lipopolysaccharide index in the first group increased by 113,5%, while in the second group of jumps it amounted to 1872,9%, which may indicate the development of the inflammatory process in the body.

As a result of the studies, it becomes clear that the use of the average therapeutic dose of the active ingredient "Diclofenac sodium" leads to a decrease in the total number of cells due to more mature forms, while increasing the dose to the maximum is toxic. In the first group, the index of undifferentiated blasts increased due to the stimulation by the active substance of the factors responsible for the proliferation of undifferentiated blasts, in particular interleukin-6. In the second group, the above factor was blocked, as a result of which the number of cells decreased. In relation to lipopolysaccharides, Diclofenac sodium at a dose of 0,09 mg has a positive effect on the body, launching a cascade of pro-inflammatory cytokines and subsequently the immune system, while a dose of 0,18 mg leads to the development of a violent inflammatory reaction and has a toxic effect on all studied parameters.

EVALUATION OF 1G/2G POLYMORPHISM IN THE MMR1 GENE IN CERVICAL INTRAEPITHELIAL NEOPLASIA DEVELOPMENT

Najmutdinova Dilbar Kamariddinovna

DSc, Professor, obstetrician-gynecologist

Kamilova Iroda Abdurasulovna

PhD, obstetrician-gynecologist

Multidisciplinary Clinic of the Tashkent Medical Academy

Tashkent city, Uzbekistan

It should be noted that cervical intraepithelial neoplasia (CIN) has no clearly defined clinical symptomatology, and the diagnosis is based on cytological and histological data [1, p. 68; 2, p. 90].

The lesions characteristic of CIN 1 can also be caused by infectious and inflammatory processes caused by various urogenital infections, and dystrophic processes in the cervix, and conditions associated with estrogen deficiency [1, p. 68; 2, p. 90; 3, p. 85; 5, p. 44].

The disease is a chronic neoplastic process in which morphological changes in the epithelium structure, damage of epithelial layer thickness and basal membrane occur [4, p.26]. The development of neoplastic transformation of the cervical epithelium is associated with inflammation involving cytokines and other inflammatory mediators.

For MMP genes, as well as for many other genes, polymorphism is characteristic - the presence in the population of alleles with one or another nucleotide sequence. Polymorphic genetic loci may not cause any changes in the phenotype, but may have a functional effect, affecting the level of gene expression and the amount of protein product, or on the stability and functional characteristics of the protein as an enzyme [8, p. 45; 9, p.61].

At present strong proofs of the role of MMP gene methylation in the formation of cancer pathology of the reproductive system have been obtained [6, p. 39; 7, p. 16; 10, p. 445]. But, despite this, the question of their place in the chain of pathogenesis

of CIN remains open. The study of methylation status of genes encoding proteins of matrix metalloproteinases at different stages of CIN development is necessary to establish the role of these genes in the cancer transformation of neoplastic processes of the cervical canal.

Objective: to evaluate the importance of polymorphism rs 1799750 of the MMP-1 gene in the formation of cervical epithelial dysplasia and the development of cervical intraepithelial neoplasia.

Material and methods. A complete clinical and laboratory examination of 226 women aged 18 to 45 years (average age 47.82 ± 6.6 years) who were diagnosed with cervical intraepithelial neoplasia was carried out, the control group consisted of 165 women of comparable age and social status, which increased the reliability of the control.

In studying the data of cytological studies were guided by the international classification of cervical pathology Beta.

In studying these cytological studies were guided by the international Bethesda classification of cervical pathology.

Analysis of the data of gynecological and cytological examinations showed that, 186 patients of the main group were diagnosed with mild CIN I, moderate CIN II was detected in 32 patients and severe (CIN III) III was registered in 8 patients.

The control group was formed of 165 unrelated healthy women of Uzbek ethnicity.

Genomic DNA was isolated from whole blood using the "Ampli Prime RIBO-prep" reagent kit (Next Bio LLC, Russia). Detections of DNA samples by rs1799750 of MMP-1 gene were carried out by allele-specific PCR on an Applied Biosystems 2720 thermal cycler, using "Litekh" research and production company kits, according to the manufacturer's instructions.

The frequency deviation of the observed and expected genotypes from the canonical distribution of Hardy-Weinberg was carried out with the help of the package of genetics-population program "GenePop".

Statistical processing of the results obtained data was performed using the OpenEpi statistical software package (version 9.2). The criterion determining whether the studied attribute is a risk factor for the disease was the odds ratio (ORS). Significance of differences was evaluated by the Pearson χ^2 criterion.

Results. In studies, it was found that in patients with CIN, the frequency of the 2G allele statistically significantly prevails compared with the control. Thus, the frequency of the 2G allele in the total sample of patients with CIN was 48.67%, while in the control it was -29.39% ($\chi^2 = 29.410$; $P \leq 0.001$; OR = 2.278; 95% DI - 1.687 - 3.075). Thus, the presence of the 2G allele increases the risk of CIN by more than 2.278 times. In this case, the carriage of the 1G allele, on the contrary, has a protective effect, reducing the risk of CIN (OR = 0.439): in patients with CIN, the frequency of carriage of the 1G allele was 48.67%; in the control, -70.6% ($\chi^2 = 29.4$; $P \leq 0.001$; OR = 0.4; 95% DI - 0.325 - 0.593).

Analysis of the distribution of genotype frequencies for 1607 1G / 2G rs 1299750 revealed a statistically insignificant increase in the frequency of detection of the heterozygous 1G / 2G genotype in patients with cervical intraepithelial neoplasia 41.59% versus 35.765% in the control group ($\chi^2 = 1.4$; $P \geq 0.243$; OR = 1.3; CI 95% 0.847 - 1.935) and a significant increase in the frequency of the "mutant" homozygous 2G / 2G genotype carriage to 27.88% versus 11.51% in the control group ($\chi^2 = 15.4$; $P \leq 0.001$; OR = 2.97; CI 95% 1,697 - 5,197). Moreover, the frequency of the "normal" homozygous genotype 1G / 1G carriage was statistically significantly reduced 30.53% versus 52.73% ($\chi^2 = 19.6$; $P \leq 0.001$; OR = 0.4; CI 95% 0.260 - 0.598).

The significant influence of changes in the frequency of carriage of alleles and heterozygous and mutant homozygous genotypes on the severity of cervical neoplasia course has been established.

In order to study the characteristics of matrix metalloproteinase genes in the realization of the inflammatory reaction of the intercellular matrix at various stages of cervical neoplasia, their activity was evaluated in patients with different severity of CIN.

It should be noted that the frequency of carriage of the “wild” 2G allele increases synchronously with the severity of the clinical course of CIN: in patients with a relatively favorable course (LSIL), the frequency of the 2G allele was 45.7%, which is statistically significantly higher than the control indicator - 29.4% ($\chi^2 = 19.7$; $P \leq 0.001$; OR = 2.0; CI 95% 1.479 - 2.763); in more severe cases in patients with HSIL CIN II and CIN III, the 2G allele frequency increased to 62.50% ($\chi^2 = 25.9$; $P \leq 0.001$; OR = 4.0; CI 95% 2.290 - 7.00) and ($\chi^2 = 7.8$; $P \leq 0.006$; OR = 4.0; CI 95% 1.416 - 11.321). In this case, the carriage of the “normal” 1G allele is associated with a protective effect on the severity of the pathology: its carriage frequency decreases from 54.30% with LSIL to 37.50% with HSIL CIN II and CIN III versus 70.61% in the control.

The analysis of genetic polymorphism of 1G/2G polymorphic marker genotypes in the MMT-1 gene in patients with different clinical severity showed the high importance of the "mutant" 2G/2G homozygous genotype carriage in the risk of increasing CIN severity. So, with LSIL, the frequency of the 2G / 2G genotype of the 2G allele was 25.3%, which is statistically significantly higher than the control indicator - 11.5% ($\chi^2 = 10.8$; $P \leq 0.001$; OR = 2.6; CI 95% 1.453 - 4.646); with a more severe course in patients with HSIL CIN II, the 2G allele frequency increased to 37.5% ($\chi^2 = 13.6$; $P \leq 0.001$; OR = 4.6; CI 95% 1.950 - 10.920); and in patients with a risk of malignancy with HSIL CIN III, the 2G allele frequency increased to 50.0% ($\chi^2 = 9.8$; $P \leq 0.002$; OR = 7.7; CI 95% 1.774 - 33.289).

In patients with CIN, a statistically insignificant increase in the frequency of the heterozygous genotype 1G / 2G carriage was found: with LSIL - 41.4% versus 35.8% in the control ($\chi^2 = 1.2$; $P \geq 0.279$; OR = 1.34; CI 95% 0.840 - 1.990); with HSIL CIN II - 43.7% ($\chi^2 = 0.7$; $P \geq 0.392$; OR = 1.4; CI 95% 0.661 - 3.066) and with CIN III - 37.5% ($\chi^2 = 0.01$; $P \geq 0.921$; OR = 1.1; CI 95% 0.254 - 4.758).

The frequency of the "normal" homozygous genotype 1G/1G carriage decreases with increasing severity of neoplastic processes of the cervical epithelium, which indicates its protective role in reducing the severity of pathologies and reducing the severity of neoplastic processes of cervical epithelium. In LSIL, the

frequency of the “normal” 1G / 1G genotype carriage was 33.33% versus 52.7% in the control ($\chi^2 = 13.5$; $P \leq 0.001$; OR = 0.3; CI 95% 0.222 - 0.517); in HSIL CIN II - 18.7% ($\chi^2 = 12.4$; $P \leq 0.001$; OR = 0.2; CI 95% 0.081 - 0.529) and in CIN III - 12.5% ($\chi^2 = 4.9$; $P \leq 0.027$; OR = 0.1; CI 95% 0.015 - 1.064).

The wild 1G allele inhibits the synthesis of MMP1, which leads to a decrease in the hydrolysis of collagen and connective tissue matrix proteins and is associated with a decrease in the severity of CIN. Carriage of the “mutant” 2G allele, in contrast, is associated with a risk of CIN and grows with increasing severity of the disease. It was found that genotypes with the 2G allele are also risk factors for the disease development.

Conclusions: We found a statistically significant association of 2G allele carriage with the risk of CIN developing ($\chi^2 = 15.4$; $P \leq 0.001$) and insignificant with heterozygous genotype 1G / 2G carriage ($\chi^2 = 1.4$; $P \geq 0.243$). In the control group of patients, a statistically significant predominance of the 1G allele ($\chi^2 = 29.4$; $P \leq 0.001$) and the homozygous genotype 1G / 1G ($\chi^2 = 19.6$; $P \leq 0.001$) was found. The highest values of the 2G allele and homozygous genotype 2G / 2G carriage were found in CIN and in CIN III. Thus, the study of the MMP1 1607 1G / 2G gene polymorphism is promising for predicting the course of cervical intraepithelial neoplasia and can be used to form risk groups for the development of this pathology.

REFERENCES

1. Bayramova G. R., Amirkhanyan A. S., Baranov I. I., Burmenskaya O. V., Kalinina E. A., Pripitnevich T. V., Bobrov M. Yu., Bunyaeva E. S. Chronic cervicitis associated with papillomavirus infection: diagnosis and management of patients // Doctor.Ru. 2017. No. 3 (132). pp. 66–72.
2. Zhukova A.B. Squamous intraepithelial lesions of the cervix: a modern view of etiology, pathogenesis, diagnosis // Journal of Obstetrics and Women's Diseases. - 2019.-N 6. –pp .87-98.
3. Nazarova N.M., Pavlovich S.V., Attoeva D.I. HPV-associated diseases in women and men: principles of diagnosis, treatment, prevention // Medical Council. - 2019. - No. 7. - pp. 82-86. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-7-82-86>.

4. Novik V. I. Clarifying cytological diagnosis of cervical intraepithelial neoplasia of the cervix using microimaging // Tumors of the female reproductive system 2019; 15 (3): pp 24–31

5. Protasova A.E. Cervical intraepithelial neoplasia and cervical cancer. Is human papillomavirus the only risk factor? // Effective pharmacotherapy. -2019. T. 15. No. 32. pp. 42–46.

6. Timoshenko O.S., Gureeva T.A., Kugaevskaya E.V., Zavalishina L.E., Andreeva Yu.Yu., Solovyova N.I. Expression of EMMPRIN and MMP-1 matrix metalloproteinase in the cervix and uterine body in cervical squamous cell carcinoma // Archive of Pathology. - 2019.-N 6. -pp.34-40.

7. Chukhlovin AB, Totolyan Areg A. Biological effects of myometrial hyperplasia: the role of clinically significant gene variants // Molecular Medicine. - 2014. - No. 4. – pp. 14 - 29.

8. Shadrina A.S, Plieva Y Z, Kushlinsky DN, Morozov A.A, Filipenko M.L, Chang V.L, Kushlinsky NOT. Classification, regulation of activity, genetic polymorphism of matrix metalloproteinases in normal and pathological conditions // Clinical medicine almanac. 2017; 45 (4):pp 266–79. doi: 10.18786 / 2072-0505-2017-45-4-266-279.

9. Yarmolinskaya M.I., Molotkov A.S., Denisova V.M. Matrix metalloproteinases and inhibitors: classification, mechanism of action. Journal of Obstetrics and Women's Diseases. 2012; 61, 1: 113-25.

10. Bodner K., Kimberger O., Czewenka K. et al. MMP-1 and MMP-2 expression in uterine leiomyosarcoma and correlation with different clinicopathologic parameters // J of the Society for Gynecol. Invest. - 2003. - N10. - pp. 443-446.

ETIOPATHOGENIC ASPECTS OF THE SUTTON'S APHTAE IN THE ORAL MUCOSA (REVIEW)

Shukurova Umida Abdurasulovna

DSc, Associate Professor

Kamilova Sevara

External doctoral candidate, dental therapist.

Asrorova Kamola

Student

Kobiljonova Madina

Student

Tashkent State Dental Institute

Tashkent Medical Academy

Tashkent, Uzbekistan

Chronic recurrent aphthous stomatitis (CRAS) is the most common disease in dental practice. It is characterized by a long course, tendency to relapse and resistance to various types of therapy [2,7,9,15,18].

The name "aphta" was suggested by Hippocrates. It was not until 1894 that Y. I. Trusevich recorded CRAS as an autonomous disease. Later, in 1898, this disease was described by Miculich and Kummel. In the literature, there are various names of CRAS: Mikulich's aphthae, hereditary aphthae, Neumann's aphtoid, cyclic ulcers, Pospishilla's aphtoid, etc. [7].

According to different scientists, the prevalence of CRAS is different for different population groups. In 1968, V.A. Epishev found recurrent stomatitis in 87.8% of patients suffering from diseases of the gastrointestinal tract. According to the research data, among other diseases of oral mucous membrane (OMM) chronic aphthous stomatitis was revealed in 5% of cases [1,6,23].

Diseases of OMM on a background of accompanying general diseases represent one of the most difficult problems in dentistry due to difficulties in diagnostics and treatment [3,7, 15]. Its prevalence in the general population is 10-20%, and in inflammatory intestinal diseases it increases to 40-50% [5,11,22].

The etiology and pathogenesis of this disease, despite numerous studies, is still open and is the subject of much discussions [9,10,13,24]. Of interest are the results of recent studies of the oral mucous membrane (OMM) confirming the hypothesis of an autoimmune process in recurrent aphthous stomatitis [6,7]. One of the modern theories is the immunological concept that connects the appearance of PAS with the development of immune connective tissue. Of interest are the results of recent immunohistochemical studies of PRA confirming the hypothesis of autoimmune process in PAC [6,14,19].

There is a neurogenic, immune, and allergic theory of CRAS origin [1,3,7,12,19,20].

In infectious-allergic factor there is a reactivity disorder and sensitization of the organism, which is manifested in increased sensitivity to proteus, staphylococcus, streptococcus, Escherichia coli. According to L.N. Maximovskaya (1992), almost all patients with CRAS have been diagnosed with chronic infection of ENT organs: frequent and severe tonsillitis, chronic pharyngitis and laryngitis, chronic maxillary sinusitis. L-form of α -hemolytic streptococcus (streptococcusSanguis) is found in typical course of CRAS. An important role in the etiopathogenesis of CRAS goes to bacterial allergy [3, 15].

The cross immune response has a special place in the etiology of CRAS and develops according to the following scheme. There are bacterial flora (Str. mutans, Str. sanguis, Str. salivarius, Str. mitis) and antibodies on the oral mucosa and in the intestines [1, 3, 7, 11, 14, 24].

CRAS is a fairly common pathology. In recent years there has been a steady increase in the development of complications of this disease. In all patients were found immunological status disorders of local and general nature, correlated with the severity of clinical course of the disease [3, 11, 18, 22].

Different authors suggest classifications and forms of aphthous stomatitis.

R.A. Baikova, M.I. Lyalin, N.V. Terekhova suggest to consider the manifestations of CRAS based on clinical and morphological regularity of the pathological process development, and put together 6 forms of CRAS [7,8,22].

The ulcerative (scarring) form is Sutton's aphtae. Deep, large, blunt edged and tender. Healing occurs with scar formation. Epithelialization is complete by day 20-25. The general condition is affected – adynomy, apathy, headache, ailment, the temperature rises up to 38 ° C [14,15].

Typical form is Mikulich's aphtae. The count of aphtae is minimal, localized by the transitory fold and dorsal surfaces of the tongue, painless. The degree of incidence is high. The general condition of the patient is satisfactory. Heals in 10 days [15,17].

Deforming form is characterized by all signs of scarring form of CRAS, destroying internal configuration changes of connective-tissue base of mucous membrane, not only proprial mucous membrane, but also submucous layer is involved into the process. Healing of ulcers occurs with dense, deep scars changing the mucous membrane of the palate, soft palate, tip and lateral surface of the tongue, angles of the mouth, up to microstomy. General condition: adynamia, temperature is 38-39°C, apathy, headache. Aphtae heal slowly, within - 1,5 - 2 months [2,5,17].

Fibrinous form - appearance of 3 to 5 aphtae. Focal hyperemia, after a few hours there is an effusion of fibrin without the formation of a single film. Further development can go in two ways: the process will take the opposite effect or the next phase will begin - the destruction of the epithelium, the occurrence of aphtae on top of each erosion and ulcer, effusion of fibrin. Epithelialization within 7-10 days [23,24].

Lichenous form is very similar to red lichen ruber planus. On mucous membrane, limited areas of hyperemia are surrounded by hardly distinguishable whitish roll of hyperplasticized epithelium - focal desquamation of mucous membrane. In the future, the mucous membrane becomes eroded and 1 or more aphtae will be formed [19,22,24].

Glandular form - destruction occurs in the very wall of the excretory ducts or parenchyma of the small salivary glands. In case of glandular parenchyma remodeling, the mucous membrane of the oral cavity swells with ulceration of this area [7, 9]. Damage to the wall of the excretory duct of the small salivary gland

results in an increase in the salivary gland, the venting hole sharply rounds and gapes. After some time, aphthous and ulcerative stages start. Localization of the process occurs in areas of the mucous membrane, where small salivary glands are present under the epithelial zone [9, 23].

According to foreign authors [17,23], CRAS has three main manifestations: small aphthae (Mikulich's aphthae), that no larger than 10 mm, major aphthae (Sutton's disease), herpetiform ulcers - multiple aphthae [23]. CRAS may be one of the symptoms of generalized aphthosis (Tourain's major aphthosis) and a sign of Behcet's disease [2].

To date, Sutton's aphtae is very common and unlike CRAS, with almost always a single elements of rashes are hallmark of the tropism of Sutton's aphtae to the small salivary glands. A completely different nosological relation – Touraine's aphthosis classifies as variant of Behcet's disease.

Sutton's aphtae predominates in women. It has a size greater than the Mikulich's aphtae, heals for weeks, leave behind a scar. Infiltrate is located around the small salivary gland. Relapses are frequent. Precursory symptoms are mucosal paresthesia, sometimes localized lymphadenopathy, low-grade fever, more often tongue and mucous membrane swelling [4,8,11,18].

The clinical course, long, undulating, there is a significant deformation of the mucous membrane. The number of lesions from two to ten. Scrambling ulcers are characterized by healing at one pole, with progression at the other. Size can begin from 1 cm to the destruction of significant areas of the mucous membrane. Favorite localization is the mucous membrane, covered with nonkeratinized stratified squamous epithelium. With the development of an ulcer, a zone with keratinizing epithelium can be captured [19,20].

A specific characteristic of Sutton's aphtae is that aphtae are secondary element that arose from a nodule that is affected, which was superficial central necrosis. As they merge, the aphthae form a deep, infiltrated ulcer with underlined edges. There are ulcers up to two months, not disappearing without leaving a mark, but leaving a

scar. A special feature can be called a chronic persistent course. It is difficult to treat [12, 23].

Sutton's aphthae are usually solitary, on a broad basis. When localized on the cheeks and lips, the crater-shaped tissue defect is flattened as it heals, is filled with granulations from the periphery, and becomes similar to an aphtae. The mucous membrane of the cheeks and lips is swollen, pale in color with some marbling due to the thickening of the epithelial cover, slightly tuberous to the touch [12].

Sutton's aphthosis is most severe in HIV-infected patients [4,7,12].

Thus, Sutton's aphtae is currently an important medical and social problem. At the present stage, there are a large number of means and methods for treating aphthous stomatitis, however, a complete algorithm for complex therapy has not been developed, there are no supportive therapy methods, which still remains an urgent task and requires further research.

REFERENCES

1. Abashidze N.O. Immunomorphological aspects of the differential diagnosis of recurrent aphthous stomatitis and Sutton's stomatitis / N.O. Abashidze [et al.] // Periodontology. - 2006. - No. 3.- pp. 77-86.
2. Azimbaev, N. M. Etiology and causes of chronic recurrent aphthous stomatitis of the oral cavity (literature review) / N. M. Azimbaev. - Text: direct // Young scientist. - 2016. - No. 26 (130). - pp. 189-193.
3. Antonova I.N. The role of professional oral hygiene in an integrated approach to the diagnosis and treatment of inflammatory diseases of periodontal disease: author's abstract from PhD candidate's dissertation.: 14.00.21 / Antonova Irina Nikolaevna.- SPb., 2000.- 18 p.
4. Vasilieva, E.A. Modern aspects of etiology, pathogenesis, clinic, diagnosis and treatment of chronic aphthous stomatitis / E.A. Vasiliev // PhD student. - 2013. - T. 61. - No. 6. - pp. 84-91.
5. Vakhrushina E.V. Clinical and laboratory substantiation of immunocorrective therapy of patients with recurrent aphthous stomatitis: author's abstract from PhD

candidate's dissertation: 14.01.14 / Vahrushina Evgeniya Vladimirovna.- M., 2012.-18 p.

6. Immunomorphology of recurrent aphthous stomatitis / O. F. Rabinovich, I. I. Babichenko, I. M. Rabinovich [et al.] // Archive of Pathology.- 2012.- No. 2.- pp. 23-25.

7. Kamilov H.P. Clinical and microbiological relationships of chronic recurrent aphthous stomatitis and dysbiotic disorders of the oral cavity and intestines in pregnant women / Kh.P. Kamilov, G.I. Lukina, W.A. Shukurova // DentalForum. - 2009. - No. 2. - pp. 67-70.

8. Features of the immunomorphological status of patients with recurrent aphthous stomatitis / I. I. Babichenko, I. M. Rabinovich, O. F. Rabinovich [et al.] // Clinical Dentistry.- 2011.- No. 2.- pp. 20-22.

9. Rabinovich, I.M. Recurrent aphthous stomatitis - etiology of pathogenesis (part I) / I.M. Rabinovich, O.F. Rabinovich, E.L. Panfilova, E.V. Vakhrushina // Dentistry. - Media sphere. - 2010. - 1. - pp. 71-74.

10. Recurrent aphthous stomatitis - etiology, pathogenesis (Part I) / O. F. Rabinovich, I. M. Rabinovich, E. L. Panfilova [et al.] // Dentistry. - 2010 - No. 1.- P. 71 -74.

11. Robakidze N.S. Clinical, morphological and immunohistochemical features of the pathology of the oral mucosa in inflammatory bowel diseases author's abstract from PhD candidate's dissertation: 01/14/14, 01/14/04 / Robakidze Natalya Serafimovna. - S.Petersburg 2016.pp. 34.

12. Silantieva, E.N. Comprehensive treatment of chronic recurrent aphthous stomatitis using Asepta drugs / E.N. Silantieva, N.V. Berezina, S.M. Krivonos // Practical medicine. - 2013. - No. 4 (72). - 52-53 pp.

13. Chernysheva, N.D. Comparative assessment of indicators of the cellular and phagocytic link in patients with chronic recurrent aphthous stomatitis / N.D. Chernysheva // Ural Medical Journal.- 2011.- No. 05 (83) .- pp. 65 -67.

14. Arakeri, G. Role of drinking water copper in pathogenesis of oral submucous fibrosis: a prospective case control study / G. Arakeri, S. Hunasgi, S. Colbert et al // Br J Oral Maxillofac Surg. - 2014 .-- 52. - Pp. 507-512.

15. Avcu, N. Oral findings and health status among hospitalized patients with physical disabilities, aged 60 or above / N. Avcu, M. Ozbek, D. Kurtoglu et al // Archives of Gerontology and Geriatrics. - 2005 .-- 41 (1). - Pp. 69–79.
16. Baharvand, M. Comparison of burning mouth syndrome prevalence and its related factors between menopausal and non-menopausal women / M. Baharvand, M. Eshghpour, H. Mortazavi, Z. Fallah // J Dent Mater Tech. - 2014. - 3. - Pp. 16-22.
17. Boldo A. Major recurrent aphthous ulceration: case report and review of the literature // Conn med. 2008. Vol. 72, no. 5. pp 271–273.
18. Carpenter, S. Post-transcriptional regulation of gene expression in innate immunity / S. Carpenter, E.P. Ricci, B.C. Mercier et al // Nat Rev Immunol. - 2014 .-- 14 (6). - Pp. 361–376.
19. De Santana Sarmiento, D.J. Actinic cheilitis: clinicopathologic profile and association with degree of dysplasia / D.J. de Santana Sarmiento, M.C. da Costa Miguel, L.M. Queiroz et al // Int J Dermatol. - 2014. - 53. - Pp. 466-472.
20. Dhariwal, R. Oral submucous fibrosis: a report of two pediatric cases and a brief review / R. Dhariwal, J.G. Ray, S.M. Pattanayak, N. Swain // J Indian Soc Pedod Prev Dent. - 2012. - 30. - Pp. 85–88.
21. Jurge, S. Mucosal Diseases Series Number VI Recurrent aphthous stomatitis / S. Jurge, R. Kuffer, C. Scully, S.R. Porter // Oral Diseases. - 2006. - 12. - Pp. 1-21.
22. Kudur, M.H. Rebamipide: A novel agent in the treatment of recurrent aphthous ulcer and Behcet's syndrome / M.H. Kudur, M. Hulmani // Indian J Dermatol. - 2013. - 58. - Pp. 352–354.
23. Marchini L., Campos M. S., Silva A. M. et al. Bacterial diversity in aphthous ulcers // Oral Microbiol. Immunol. - 2007, - N 4, - P.225–231.
24. Recurrent aphthous stomatitis / L. Preeti, K. Magesh, K. Rajkumar [et al.] // J. Oral Maxillofac. Pathol.- 2011.- Vol. 15, No. 3.- P. 252-256.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІН ФІБРИНОЛІТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТКАНИНИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ ЗА УМОВ ДІЇ ЕКЗОГЕННОЇ ГІПОКСІЇ ТА ЗМІНЕНОЇ ТРИВАЛОСТІ ФОТОПЕРІОДУ СТАТЕВОЗРІЛИХ САМЦІВ ЩУРІВ

Анохіна Світлана Іванівна

к.мед.н., доцент

Буковинський державний медичний університет

м.Чернівці

Вступ. Гіпоксія – поширений патологічний стан, який виникає як за умов дефіциту кісню у зовнішньому середовищі, так і в наслідок різноманітних патологій, пов'язаних з порушенням функцій дихальної та серцево-судинної систем, транспортної функції крові. В усіх випадках у остаточному підсумку відбувається зниження доставки кісню до тканин до рівня недостатнього для підтримки функцій, метаболізму і структури клітин. Це визначає актуальність проблеми та її важливість для практичної і теоретичної медицини.

Висока цікавість до функції щитоподібної залози при гіпоксії зрозуміло: жоден з ендокринних органів не пов'язан так очевидно з регуляцією кисневого обміну в організмі, як щитоподібна залоза. Нині не підлягає сумніву, що регуляція гормональної активності щитоподібної залози здійснюється двома системами – гіпоталамо-гіпофізарною через тиреоліберін і тиреотропін і епіталамо-епіфізарною через мелатонін та епіфізарні пептиди. У свою чергу, активність цих нейроендокринних структур мозку виявляє виражені добові ритми і регулюється циклом світло-темрява.

Мета роботи. Метою даного дослідження є встановлення ролі зміненого фотоперіоду в регуляції процесів фібринолізу в тканині щитоподібної залози у статевозрілих щурів за умов одночасної дії екзогенної гіпоксії та різної довжини фотоперіоду.

Матеріали та методи. Експерименти проведені на 20 безпородних білих щурах-самцях 6-місячного віку масою 0,200-0,220 кг.

Для моделювання хронічної гіпобаричної гіпоксії в гермокамері підтримувався атмосферний тиск, що відповідає висоті 4000 м над рівнем моря. Щурі перебували в гіпоксичних умовах по 2 год щодня протягом 14 діб за вищенаведеними режимами освітлення, після чого всіх тварин декапітували під легким ефірним наркозом.

Тканини внутрішніх органів (щитоподібна залоза) одразу після декапітації щурів заморожували в рідкому азоті. Наважки тканин органів гомогенізували в 2,0 мл боратного буферу (рН 9.0) і надалі використовували в біохімічному аналізі.

Визначення сумарного, ферментативного і неферментативного фібринолізу в плазмі крові і тканинах внутрішніх органів проводили за лізисом азофібрину ("Simko Ltd", Україна): при інкубації азофібрину із стандартною кількістю плазміногену в присутності активаторів та інгібіторів фібринолізу, які містяться в плазмі крові або в тканинах, утворюється плазмін, а інтенсивність фібринолізу оцінюється за ступенем забарвлення розчину в лужному середовищі в присутності ϵ -амінокапронової кислоти (неферментативний фібриноліз), або без неї (сумарна фібринолітична активність). Різниця між ними відповідає інтенсивності ферментативного фібринолізу.

Результати та їх обговорення. За умов штучного 12 годинного освітлення, у порівнянні з природним освітленням сумарна фібринолітична активність у тканині щитоподібної залози статевозрілих самців зменшувалась в 3,2 раза внаслідок пригнічення інтенсивності як неферментативного, так і ферментативного фібринолізу. За умов постійного освітлення сумарний фібриноліз тканині щитоподібної залози зростав на 38 %, за рахунок переважного збільшення неферментативної фібринолітичної активності. При дослідженні впливу повної темряви було виявлено зростання сумарної фібринолітичної активності в 2,6 рази, що було зумовлено переважно інтенсифікацією ензиматичного фібринолізу.

Спостерігалися достовірні міжгрупові різниці показників тканинного фібринолізу в щитоподібній залозі статевозрілих самців за умов постійного освітлення та повної темряви : в останньому випадку сумарна фібринолітична активність була меншою в 4,3 рази, неферментативний фібриноліз - у 2,5 раза, тоді як інтенсивність ензиматичного лізису фібрину була менше в 4,7рази.

Комбінація 12-годинного освітлення і гіпоксії у статевозрілих самців в тканині щитоподібної залози призводила до зменшення сумарного фібринолізу внаслідок різького пригнічення як неферментативної, так і ферментативної фібринолітичної активності, у порівнянні з контрольною групою тварин. При порівнянні даних за умов 12-годинного штучного освітлення і 12-годинного штучного освітлення за умов гіпоксії виявлена відсутність достовірної міжгрупової різниці у активності фібринолітичної активності тканини щитоподібної залози статевозрілих самців. При моделюванні гіпоксії за умов постійного освітлення відбувається зміна структури тканинного фібринолізу у щитоподібній залозі статевозрілих самців – сумарна фібринолітична активність зростала на 28,1 %, внаслідок підвищення неензиматичної складової та ферментативного лізису фібрину на 56%.

Відмічаються вірогідні міжгрупові різниці: у щурів при постійному освітленні за умов гіпоксії, на відміну від щурів, які знаходилися в умовах природного освітлення при дії також хронічної гіпоксії в тканині щитоподібної залози – сумарна фібринолітична активність була більшою на 36%, неферментативна складова – в 1,6 раза, а інтенсивність ферментативного фібринолізу майже в 1,5 рази.

Протилежна картина відбувається за умов умов гіпоксії при повній темряві в порівнянні з контрольною групою тварин: відбувається пригнічення сумарної фібринолітичної активності в 2,8 рази, за рахунок, як ензиматичної так і неферментативної складових, інтенсивність розпаду високомолекулярних білків зменшувалася в 1,9 рази. Варто зазначити, що спостерігалися достовірні міжгрупові різинці, при порівнянні вивчаємих показників у тканині щитоподібної залози статевозрілих самців за умов гіпоксії при постійному

освітленні, та за умов повної темряви : тотальне пригнічення ферментативного та неферментативного фібринолізу.

Таблиця 1

**Вплив екзогенної гіпоксії за різної довжини світлового дня на
фібринолітичну активність тканини щитоподібної залози статевозрілих
самців щурів (m♂Mx)**

Серія досліджень	Ферментативний фібриноліз, мкг азофібрину/мл за год	Неферментативний фібриноліз, мкг азофібрину/мл за год	Сумарний фібриноліз, мкг азофібрину/мл за год
Контроль, n=9	143,5±24,8	156,16±26,9	299,63±51,8
12 годинне штучне освітлення, n=9, 1 група	22,3±2,7 p _к <0,001	28,5±2,3 p _к <0,001	50,7±4,9 p _к <0,001
Постійне освітлення, n=9, 2 група	256,6±38,1 p _к <0,05 p ₁₋₂ <0,001	268,6±39,9 p _к <0,05 p ₁₋₂ <0,001	525,2±78,1 p _к <0,01
Повна темрява n=9 3 група	38,5±4,9 p _к <0,001 p ₂₋₃ <0,001	44,4±5,1 p _к <0,001 p ₂₋₃ <0,001	82,9±10,0 p _к <0,001 p ₂₋₃ <0,001
Природне освітлення+ гіпоксія n=9, 4 група	116,5±15,8	132,6±17,4	249,0±32,7
12 годинне штучне освітлення+гіпоксія, n=9, 5 група	23,9±4,0 p _к <0,001 p ₄₋₅ <0,001	27,9±3,9 p _к <0,001 p ₄₋₅ <0,001	51,9±7,9 p _к <0,001 p ₄₋₅ <0,001
Постійне освітлення + гіпоксія, n=9 6 група	223,2±32,8 p _к <0,01 p ₄ <0,05 p ₅ <0,001	237,0±343,4 p _к <0,05 p ₄ <0,01 p ₅ <0,001	460,3±67,2 p _к <0,01 p ₄ <0,01 p ₅ <0,001
Повна темрява+ гіпоксія n=9, 7 група	36,4±3,7 p _к <0,001 p ₆ <0,001	43,5±4,1 p _к <0,001 p ₆ <0,001	79,8±7,7 p _к <0,001 p ₆ <0,001

Примітка: p - ступінь достовірності різниць показників відносно контролю; p_{n-n'} - ступінь достовірності різниць показників у відповідних групах тварин; n - число спостережень

Висновки. Постійне освітлення призводить до підвищення фібринолітичної, активності ферментів у тканині щитоподібної залози статевозрілих самців. Повна темрява, в свою чергу, до тотального пригнічення фібринолітичної активності ферментів щитоподібної залози. Гіпоксія призводить до підвищення вивчаємих показників у щитоподібній залозі за умов постійного освітлення у порівнянні зі щурами з природнім режимом освітлення. Комбінований вплив таких факторів як гіпоксія та повна темрява призводить до тотального пригнічення фібринолітичної активності ферментів у тканині щитоподібної залози статевозрілих самців.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМ КОНТРОЛЮ ЗА ІНФЕКЦІЙНИМИ ХВОРОБАМИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ ТА НА ЇЇ АДМІНІСТРАТИВНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Білак-Лук'янчук Вікторія Йосипівна

к.мед.н., доцент кафедри наук про здоров'я

Миронюк Іван Святославович

д.мед.н., професор, декан факультету здоров'я та фізичного виховання,

Слабкий Геннадій Олексійович

д.мед.н., професор

завідувач кафедри наук про здоров'я

Морека Діана Михайлівна

Леньо Діана Михайлівна

студенти-магістри за спеціальністю «Громадське здоров'я»

Ужгородський національний університет

м. Ужгород, Україна

В теперішній час в Україні формується система громадського здоров'я [1,2] активна діяльність якої по виконанню основних оперетивних функцій, що визначені ВООЗ [3] особливо важлива в умовах розвитку пандемії.

В Закарпатській області обласний центр громадського здоров'я створений в 2020 році і в даний період знаходиться на етапі розбудови. На адміністративних територіях області існують поодинокі елементи системи громадського здоров'я, які діють незлагоджено та потребують оптимізації наявних ресурсів і суттєвого збільшення ефективності управління ними. Такі установи і заклади не забезпечують належної взаємодії в рамках єдиної системи, їх функції та повноваження дублюються, планування, компліментарність заходів та обмін інформацією є формалізованими, що суттєво шкодить ефективності й оперативності реагування. Немає інформаційних систем обліку, моніторингу захворювань, що функціонують у режимі реального часу. Уся звітність ведеться або дублюється на паперових носіях, що значно уповільнює процес передачі актуальної інформації, призводить до необґрунтованих витрат людських ресурсів і 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.

Контроль за інфекційними хворобами на регіональному та місцевих рівнях в першу чергу передбачає епідеміологічний нагляд за ними, який проводиться з метою вивчення, оцінювання та прогнозування санітарно-епідемічної ситуації, виявлення причинно-наслідкових зв'язків між станом здоров'я населення та впливом на нього факторів середовища життєдіяльності, розробки науково обґрунтованих рекомендацій для ухвалення своєчасних рішень.

Контроль за інфекційними хворобами на регіональному рівні також включає:

- забезпечують проведення профілактичних і протиепідемічних заходів (благоустрій, водопостачання та водовідведення, прибирання та санітарна очистка, боротьба з живими переносниками збудників інфекційних хвороб тощо) на територіях населених пунктів, у місцях масового відпочинку населення та рекреаційних зонах, контролюють виконання цих заходів;
- здійснюють контроль за додержанням юридичними та фізичними особами санітарно-гігієнічних, санітарно-протиепідемічних та ветеринарних правил і норм, правил торгівлі та побутового обслуговування населення;
- організовують проведення аналізу епідемічної ситуації в регіоні та контролю за її станом;
- забезпечують комунальні заклади охорони здоров'я, діяльність яких пов'язана з лікуванням і профілактикою інфекційних хвороб, кадрами, фінансовими та матеріально-технічними ресурсами;
- інформують населення через засоби масової інформації про епідемічну ситуацію в регіоні та здійснювані протиепідемічні заходи;

- вирішують питання фінансового та матеріально-технічного забезпечення лікувально-профілактичних і протиепідемічних заходів і робіт, пов'язаних з ліквідацією епідемій і спалахів інфекційних хвороб.

При цьому органи місцевого самоврядування у питаннях захисту населення від інфекційних хвороб:

- забезпечують проведення профілактичних і протиепідемічних заходів на територіях населених пунктів,

у місцях масового відпочинку населення та рекреаційних зонах, а також робіт з ліквідації епідемій і спалахів інфекційних хвороб і вирішують питання фінансового та матеріально-технічного забезпечення цих заходів і робіт;

- здійснюють комплексні заходи, спрямовані на ліквідацію епідемій, спалахів інфекційних хвороб і їхніх наслідків;

- забезпечують участь у боротьбі з інфекційними хворобами закладів та установ охорони здоров'я всіх форм власності, а також вдосконалення мережі спеціалізованих закладів та установ охорони здоров'я, діяльність яких пов'язана із захистом населення від інфекційних хвороб;

- забезпечують доступність і безоплатність надання медичної допомоги хворим на інфекційні хвороби в державних і комунальних закладах охорони здоров'я;

- забезпечують відповідно до законодавства громадян пільгових категорій лікарськими засобами та виробами медичного призначення для лікування та профілактики інфекційних хвороб.

Реалізація державної політики по забезпеченню санітарного і епідемічного благополуччя населення та з питань захисту населення від інфекційних хвороб, а також беруть участь у розробці та виконанні державних цільових здійснюється шляхом розробки і впровадження регіональних та місцевих програм.

Умовами досягнення успіху у впровадженні програм громадського здоров'я є партнерство яке орієнтоване на результат. При цьому необхідно враховувати, що місцева влада може відігравати ключову роль у формуванні

власних доказів того, що працює, оцінюючи свої втручання з використанням наявних ресурсів й обмінюючись отриманим раніше досвідом.

Центр громадського здоров'я МОЗ України [4] рекомендує при розробці програм застосовувати дорожню карту розвитку (ДКР) та етапи її розробки.

1. Підготовка до розробки ДКР регіональної системи громадського здоров'я:

- Обґрунтування необхідності розробки ДКР
- Визначення цілей
- Визначення зацікавлених осіб, організацій чи соціальних груп
- Організація процесу розробки та створення ефективної системи управління процесом розробки дорожньої карти,
- Оцінювання ресурсів, обсягів фінансування, часу, необхідних для реалізації ДКР

2. Розробка ДКР

- Визначення або уточнення потреб для забезпечення розвитку всіх напрямів регіональної системи громадського здоров'я
- Визначення альтернативних варіантів досягнення стратегічних цілей
- Вироблення оцінок і рекомендацій про доцільність використання розглянутих альтернативних варіантів досягнення цілей
- Визначення ресурсного забезпечення, необхідного для реалізації кожного запропонованого заходу, представленого у ДКР
- Підготовка підсумкового звіту про розробку ДКР та її графічне подання

3. Реалізація ДКР

- Експертиза та затвердження ДКР
- Розробка та виконання плану реалізації ДКР, до якого належать необхідні ресурси, терміни виконання планових завдань, виконавців
- Контроль ходу реалізації ДКР, який забезпечує можливість внесення корегувальної інформації при настанні істотних змін

Виходячи з наведеного вище етапи розробки регіональних і місцевих програм громадського здоров'я включають наступні етапи:

Етап 1. Створення робочої групи.

Етап 2. Збір і аналіз даних.

Етап 3. Аналітичний огляд отриманих даних для формування політики.

Етап 4. Організація дорадчого діалогу.

Етап 5. Визначення цілей і завдань програми, розробка плану.

Етап 6. Діяльність з моніторингу та оцінки.

Етап 7. Планування бюджету.

Закарпатська область України має особливості, які мають бути враховані при розробці цільових програм контролю за інфекційними хворобами в області та на її адміністративних територіях.

До таких особливостей відноситься те, що область розміщена на території трьох географічних зон: низинній, передгірській та гірській. При чому остання займає до 80% території області де проживає 15,2% населення. Значна частина населення області проживає в сільській місцевості (62,9%) з низькою щільністю розселення. В області знаходиться 345 сіл при цьому в структурі сільського населення велика частка населення старших вікових груп [5].

Якість доріг в області є надзвичайно низькою (з асфальтним покриттям - 8,99%), а 29,2% із них є умовно проїздними в осінній, зимній та весняний періоди [6], що ускладнює для населення віддалених та гірських населених пунктів доступ до медичної допомоги.

Наступною особливістю області є високий рівень неконтрольованої трудової міграції. Як показують дані наукової літератури [7-9] трудові мігранти ведуть небезпечний спосіб життя щодо інфікування ВІЛ та інфекціями, що передаються статевим шляхом, рідко звертаються за медичної допомогою за кордоном і є джерелом відповідних інфекційних захворювань. Приїзд на Україну трудових мігрантів пов'язаний з великими святами, коли заклади охорони здоров'я працюють в режимі чергування.

Досвід пандемії 2020 року виявив ще одну особливість. Маючи на кордоні із західними країнами значну кількість контрольних-пропускних пунктів область стає транзитною для великої кількості людей, які

повертаються із закордону в тому числі із країн, де наступив пік поширення коронавірусної інфекції COVID-19 на батьківщину.

Дані регіональні особливості мають бути враховані при розробці регіональної та територіальних (місцевих) цільових програм і заходів із контролю за інфекційними хворобами.

Література

1. Про схвалення Концепції розвитку системи громадського здоров'я : Розпорядження КМУ від 30.11.2016 р. №1002-р. // Урядовий кур'єр. – 2016. – 27 грудня. – № 245.

2. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку системи громадського здоров'я. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 560-р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/560-2017-%D1%80> – Назва з екрану.

3. Слабкий Г.О., Миронюк І.С., Качала Л.О. Система громадського здоров'я: бачення Всесвітньої організації охорони здоров'я, Основні оперативні функції громадського здоров'я та їх зміст : Україна. Здоров'я нації. 2017, №3 (44). С. 24-31

4. Розробка та фінансування регіональних і місцевих програм громадського здоров'я. Операційний посібник. Віктор Ляшко, Наталія Півень, Марина Брага, Альона Рижкова, Ірина Нагорна та інш. Київ, 58 с.

5. Рогач І.М. Характеристика населення Закарпатської області / І.М. Рогач, Д.В. Данко //Економіка і право охорони здоров'я. 2019. № 1 (9) – С. 75-78

6. Данко Д.В. Геополітичні, демографічні та соціально-економічні характеристики Закарпатської області, як важливі чинники реформи системи охорони здоров'я в регіоні// Україна. Здоров'я нації. 2019. №4 - С. 17-21

7. Миронюк І.С. Поведінкові ризики інфікування ВІЛ осіб, пов'язаних з трудовою міграцією/ І.С.Миронюк// Профілактична медицина. – 2012. - № 2 (18). - С. 7-10.

8. Миронюк І.С. Результати вивчення ролі трудової міграції у поширенні ВІЛ-інфекції в Закарпатті/ І.С.Миронюк , В.Й.Шатило// Україна. Здоров'я нації – 2011. – №1(17). – С. 58-62.

9. Миронюк І.С. Регіональна група високого ризику інфікування ВІЛ у Закарпатті – заробітчани/ І.С.Миронюк, Г.О.Слабкий// Україна. Здоров'я нації – 2012. – №3(23). – С. 201-205.

СПОНТАННИЙ РАБДОМІОЛІЗ ПІСЛЯ ПОЛОГІВ (КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК)

Герасименко Олександр Іванович,

д.мед.н., професор

Герасименко Костянтин Олександрович,

к.мед.н., асистент

Герасименко Вікторія Валеріївна,

к.мед.н.

Донецький національний медичний університет,

м. Лиман, Україна

Вступ. Рабдоміоліз – патологічний синдром, що виникає в наслідок масивного ураження поперечно-смугастих м'язів з появою в результаті цього в крові вільного міоглобіну (міоглобінемія). Міоглобін крові фільтрується клубочками нирок і з'являється в сечі (міоглобінурія), що може призвести до розвитку гострої ниркової недостатності (Богович, П.В., 2000). Основним джерелом пошкодження нирок у випадку рабдоміолізу є міоглобін.

Гострий рабдоміоліз – драматичне раптове руйнування м'язових волокон скелетних м'язів. До генетичних етіологічних чинників належать: метаболічні розлади, що супроводжуються дефіцитом окислення жирних кислот, дефіцитом Ліпіну-1, аномалії глікогенолізу і гліколізу, рідше – дефіцит мітохондріального дихального ланцюга, дефіцит пурину і пероксизмальний дефіцит α -метил-ацил-КоА-рацемази (α -methyl-acyl-CoA-racemase, АМАСR); структурні патології в рамках дистрофінопатій і міопатій; аномалії кальцієвого обміну з мутаціями в гені RYR1; запальні реакції, асоційовані з міозитом. Незалежно від причини, дефіцит аденозинтрифосфату в міоцену призводить до підвищення вмісту внутрішньоклітинного кальцію і некрозу м'язових волокон. Провокуючим фактором рабдоміолізу можуть бути екзогенні фактори, серед яких травматизація м'язів є найчастішою причиною рабдоміолізу метаболічного генезу. У разі лихоманки слід враховувати 2 фактори: підвищення температури тіла та існування прозапальних цитокінів.

Причини рабдоміолізу поділяються на травматичні та нетравматичні. До травматичних причин належить синдром тривалого стиснення, синдром позиційної ішемії, судоми, значне фізичне навантаження. До нетравматичних причин належать м'язові дистрофії, електролітні пошурення (гіпокаліємія), запальні хвороби м'язів (дерматомиозит, поліміозит) і різноманітні системні інфекції (легіонельоз, лептоспіроз, грип та ін.).

Мета роботи. Проаналізувати клініко-морфологічні особливості перебігу спонтанного рабдоміолізу, що виник після пологів.

Матеріал і методи. Аналіз даних історії хвороби та даних патологоанатомічного дослідження трупа померлої.

Результати та обговорення. *Перебіг захворювання.* Вагітна М., вагітність мала перебіг без ускладнень (перенесла ГРВІ, ангіну), 25 квітня госпіталізована до пологового будинку міста Р. де відбулися пологи II, строкові нормальні, дитина чоловічої статі, вагою 3600,0, за шкалою Апгар 8/8. Поллги без ускладнень. Післяпологовий період ускладнився ГРВІ (Т=37,6°C, закладений ніс, ознаки анемії). На 3-тю добу після пологів (29 квітня) за її наполяганням виписана додому під спостереження лікаря жіночої консультації з наданими відповідними рекомендаціями.

02 травня, перебуваючи дома, жінка поскаржилася на біль у правій нозі. 03 травня о 08 годині 01 хв. викликали бригаду швидкої медичної допомоги. Оглянута фельдшером. Скарги на біль у нозі, АТ 110/70 мм.рт.ст., пульс 80 уд/хв, температура – 36,6°C. Було виставлено попередній діагноз: гострий тромбофлебіт глибоких вен правого стегна; гострий артрит правого колінного суглоба; міозит правого стегна.

О 08 годині 35хв. хвору було доставлено в хірургічне відділення міської лікарні міста Р. Оглянута черговим хірургом. Даних за гостру судинну патологію не виявлено, виставлено діагноз гострого артриту правого колінного суглобу. Рекомендовано лікування в умовах терапевтичного відділення та консультація невропатолога. Постійно наростає біль у колінах та правому

стегні. З'явся та посилювався висип на нозі з переходом на сідниці та передню черевну стінку, задишка та холодний піт.

Обстеження: о 09.00 годині – загальний аналіз крові: ШОЕ 35мм/г, Нь 116 г/л, лейкоцити 5,4 Г/л, цукор крові 3,0 ммоль/л; о 18.00 годині: ер. 3,4 Т/л, Нь 113 г/л, Нт 32%, КП 0,99, лейкоцити – 6,8 Г/л, тромбоцити – 40%, еозинофіли – 0, паличкоподібні – 34, с-63, лімфоцити – 2, моноцити – 1, токсична зернистість нейтрофілів, ретикулоцити – 8%.

Загальний аналіз сечі: незначна кількість, мутна, реакція кисла, білок 0,133 Г/л, цукор – відсутній; Ер – 40-60 у п/з, лейкоцити – 1-3 у п/з, епітелій перехідний – значна кількість, гіалінові циліндри – 0-1 в п/з, бактерії – багато.

Біохімічні показники: сечовина – 23 ммоль/л, креатинін – 417 ммоль/л; білірубін загальний – 43,8 ммоль/л, прямий – 20,4 ммоль/л; АЛТ – 64 Од/л, АСТ – 32 Од/л. Коагулограма – 63%.

ЕКГ – ритм синусовий, правильний; виразна тахікардія – 175/хв; вертикальне положення ЕВС; ознаки навантаження правого серця.

Весь час проводилася відповідна симптоматична терапія.

О 18 годині 40хв.: стан хворої став тяжким, з'явилися на шкірі правого стегна зливні геморагічні висипання. Праве стегно збільшене на 4,5 см. Тахікардія 120 уд/хв, відсутність сечовиділення, Т – 35,7°C.

О 19годині 10 хв. стан хворої став вкрай тяжким, АТ та SpO₂ не визначаються. На ЕКГ – ізолінія. Реанімаційні заходи не ефективні. Констатовано смерть.

Клінічний діагноз: Осн.: Тяжкий сепсис. Рефрактерний септичний шок. Синдром поліорганної недостатності. ДВС-синдром. Супутн.: Післяпологовий період (7-ма доба).

Дані патологоанатомічного дослідження трупа. Виявлено виразні макроскопічні зміни в ділянці правого стегна, збільшеного за об'ємом відносно лівого стегна, (обширний некроз м'язів у вигляді гомогенної желеподібної маси без чітких меж), що підтверджено мікроскопічним дослідженням (коагуляційний некроз, з незначною інфільтрацією на межі некротизованих

тканин лейкоцитами та без виразних ознак крововиливів). У нирках ознаки гострого некротичного нефрозу. В паренхіматозних органах ознаки зернистої та вакуольної дистрофії клітин. Відсутні виразні ознаки гнійно-запальних процесів у матці та виразні реактивні процеси в імунокомпетентних органах. набряк легень та головного мозку.

Діагноз за результатами аналізу клінічних та патологоанатомічних даних на клініко-анатомічній конференції: Осн.: Гострий нетравматичний рабдоміоліз передніх м'язів правого стегна нез'ясованої етіології. Ускл.: Гострий некронефроз. Креатинін крові (за даними клініки) – 417 ммоль/л. набряк легень та головного мозку. Супутн.: Післяпологовий період (7-ма доба).

Висновок. Таким чином, рабдоміоліз – тяжкий поліетіологічний патологічний синдром, в результаті якого вивільняється міоглобін, що фільтрується нирками та веде до розвитку гострої ниркової недостатності. Внаслідок рабдоміолізу рівень креатиніну у хворих з гострою нирковою недостатністю значно вищий, ніж у випадках ниркової недостатності іншого генезу.

У наведеному нами спостереженні причиною гострої ниркової недостатності тяжкого ступеня з олігоанурією став рабдоміоліз. У даному випадку рабдоміоліз вірогідніше за все був викликаний певними ендокринними порушеннями, що мали місце в післяпологовому періоді, можливо певну роль відіграла травматизація м'язів під час пологів. Патологічний процес мав блискавичний перебіг і фактично протягом однієї доби привів до тяжкої ниркової недостатності з розвитком набряку легень та головного мозку, що й спричинило смерть.

ВІДНОШЕННЯ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ГІРСЬКОЇ ГЕОГРАФІЧНОЇ ЗОНИ ДО ЗАХОДІВ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Данко Дана Валеріївна

к.пед.н., доцент кафедри соціальної медицини та гігієни
Ужгородський національний університет
м. Ужгород, Україна

Вступ. Певні кроки з реформування системи охорони здоров'я в Україні проводяться з часу набуття нею незалежності [1]. Комплексні заходи реформування систем охорони здоров'я були початі в 2012 році. Заплановані заходи реформи відпрацьовувалися в пілотних регіонах: Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій областях та м. Києві [2,3]. Здобутки пілотних регіонів сприяли подальшому розвитку реформи з пріоритетним розвитком первинної медико-санітарної допомоги, розвитку госпітальних округів, зміни системи фінансування та управління закладами охорони здоров'я [4,5]. Головним завданням теперішнього етапу реформи охорони здоров'я, відповідно до Закону України „Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення” [6] впровадження програми державних медичних гарантій, що здійснюється шляхом укладання договорів між закладами охорони здоров'я на Національною службою здоров'я України за пакетами медичних послуг є забезпечення доступною та якісною безоплатною медичною допомогою [7].

Актуальність дослідження обумовлена особливостями діяльності закладів охорони здоров'я в гірській географічній зоні, що пов'язано з типом розселення населення, його структурою та рівнем доступності від гірських населених пунктів до районних центрів, особливо в осінній, зимній та весняний періоди [8,9].

Мета роботи. Дослідити відношення медичних працівників закладів охорони здоров'я гірської георгафічної зони Закарпатської області до заходів реформування системи охорони здоров'я України.

Матеріали та методи. При виконанні роботи використано наступні методи дослідження: соціологічний, статистичний, структурно-логічного аналізу. Матеріалами дослідження слугували результати анкетування за спеціально розробленою анкетною 57 лікарів та 112 середніх медичних працівників закладів охорони здоров'я гірської георгафічної зони Закарпатської області. При проведенні соціологічного дослідження збережено конфіденційність інформації про респондентів.

Результати та обговорення

На початку дослідження було вивчено рівень задоволеності респондентами умов праці. Отримані результати наведено в табл.1.

Таблиця 1

Рівень задоволеності медичних працівників закладів охорони здоров'я гірської георгафічної зони Закарпатської області умовами праці

Чинники	Лікарі		Середні медичні працівники	
	абс	%	абс	%
В цілому умови праці задовольняють	46	80,7	82	73,2
Заробітна плата залежить від показників роботи	5	8,8	8	7,1
Задовольняє рівень заробітної плати	19	33,3	28	25,0
Задовольняє процес організації праці в лікарні	37	64,9	79	70,5
Задовольняє рівень діагностичної служби лікарні	41	71,9	98	87,5
Задовольняє рівень забезпечення ліками в лікарні	16	28,1	36	32,1
Задовольняє стиль керівництва в лікарні	37	64,9	84	75,0
Задовольняють професійні відносини в колективі	43	75,4	91	81,3
Задовольняє моральний мікроклімат в	49	85,9	95	84,8

колективі				
Матеріально-технічна база ЗОЗ забезпечує її функції та відповідає його задачам	42	73,7	86	76,8
Позитивно оцінює загальну професійну підготовку персоналу	42	73,7	89	79,5
Позитивно оцінює загальні результати медичної допомоги	47	82,5	89	79,5
Має на роботі персональний комп'ютер	17	29,8	8	7,1
Має на роботі доступ до інтернету	12	21,1	8	7,1
Умови праці є безпечними	28	49,1	73	65,2
Позитивно оцінює санітарно-гігієнічні умови в лікарні	36	63,2	97	86,6

Результати дослідження вказують на те, що в цілому задоволеними умовами праці 80,7% опитаних лікарів та 73,2% опитаних середніх медичних працівників. Низький рівень отримали такі позиції як залежність заробітної праці від показників роботи та рівень заробітної плати в цілому, наявність на робочому місці персонального комп'ютеру та доступу до системи інтернет. При цьому безпечними умови праці вважає із опитаних 49,1% лікарів та 65,2% середніх медичних працівників.

Далі було вивчено та проаналізовано рівень підтримки респондентами заходів наного етапу реформи охорони здоров'я. Отримані результати наведено в табл.2.

Таблиця 2

Рівень підтримки медичними працівниками закладів охорони здоров'я гірської георгафічної зони Закарпатської області заходів реформування системи охорони здоров'я України

Чинники	Лікарі		Середні медичні працівники	
	абс	%	абс	%
Пріоритетний розвиток первинної медичної допомоги на засадах сімейної медицини	34	59,7	72	64,3

Формування госпітальних округів	29	50,9	64	57,1
Автономізацію закладів охорони здоров'я	27	47,4	79	70,5
Запровадження інституту генеральних директорів закладів охорони здоров'я	21	36,8	72	64,3
Запровадження електронної системи охорони здоров'я	47	82,5	89	79,5
Запровадження гарантованого державою пакету медичних послуг	41	71,9	93	83,0
Систему «гроші ідуть за пацієнтом»	41	71,9	89	83,0
Підтримує реформу системи охорони здоров'я в цілому	34	59,6	87	77,7

Із загальної кількості опитаних 59,6% лікарів та 77,7% середніх медичних працівників Підтримує реформу системи охорони здоров'я в цілому із статистично значимими відмінностями підтримки окремих чинників реформи.

Висновки. В ході соціологічного дослідження серед медичних працівників закладів охорони здоров'я гірської географічної зони Закарпатської області встановлено, що із числа опитаних 80,7% лікарів та 73,2% середніх медичних працівників в цілому задоволені умовами праці і при цьому 59,6% лікарів та 77,7% середніх медичних працівників підтримує реформу охорони здоров'я в цілому.

Список літератури

1. Національна стратегія реформування системи охорони здоров'я в Україні на період 2015-2020 років / Стратегічна дорадча група з питань реформування системи охорони здоров'я в Україні,. 2015. – 41 с. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://healthsag.org.ua/strategiya/>– Назва з екрану.
2. Лехан В. М. Стратегія розвитку системи охорони здоров'я: український вимір / В. М. Лехан, Г. О. Слабкий, М. В. Шевченко. – К., 2009. – 50 с.

3. Реформування галузі охорони здоров'я: Вінницька, Донецька, Дніпропетровська, Одеська, Полтавська області, м. Київ. Результати, проблеми, шляхи вирішення. – Київ, 2014. – 207

4. Рамкові вимоги до багатопрофільних лікарень інтенсивного лікування першого та другого рівнів. МОЗ України. Київ, 2017 – 27 с.

5. Постанова КМУ „Про затвердження Порядку реалізації державних гарантій медичного обслуговування населення за програмою медичних гарантій для первинної медичної допомоги на 2020 рік” від 27 листопада 2019 р. № 1124 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1124-2019-%D0%BF>. – Назва з екрану.

6. Закон України „Про державні фінансові гарантії медичного обслуговування населення” 19 жовтня 2017 року № 2168-VIII. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://search.liga.zakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T172168.html– Назва з екрану.

7. Пакети медичних послуг. Зміст та підхід до контракування закладів охорони здоров'я. Національна служба здоров'я України. Київ. 2020. – 59 с.

8. Данко Д.В. Геополітичні, демографічні та соціально-економічні характеристики Закарпатської області, як важливі чинники реформи системи охорони здоров'я в регіоні// Україна. Здоров'я нації. 2019. №4 - С. 17-21

9. Рогач І.М. Характеристика територіальної доступності сільському населенню гірської та передгірської зони проживання первинної та долікарської медичної допомоги / І.М. Рогач, Д.В. Данко // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2019. №4. – С. 30-35

ПРИЧИНИ БЕЗВІДПОВІДАЛЬНОГО СТАВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ДО ОСОБИСТОГО ЗДОРОВ'Я ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ

Жданова Оксана Вячеславівна

аспірант кафедри наук про здоров'я

Слабкий Геннадій Олексійович

д.мед.н., професор

завідувач кафедри наук про здоров'я

Свадеба Олександр Олександрович

студент-магістр за спеціальністю «Громадське здоров'я»

Ужгородський національний університет

м. Ужгород, Україна

Багаточисельні публікації [1-3] та результати наших досліджень [4,5] вказують на те, що студенти в своїй більшості безвідповідально відносяться до особистого здоров'я та ведуть спосіб життя, який не сприяє збереженню та зміцненню здоров'я.

Крім того дослідники вказують на те, що за період навчання здоров'я студентів об'єктивно погіршується, до моменту закінчення ВНЗ тільки 20 % випускників можуть вважатися практично здоровими [6].

При цьому загально відомо, що на стан здоров'я населення вагомо впливають фактори способу їх життя [7,8].

Виходячи з наведеного ми поставили за мету дослідити причини безвідповідального ставлення студентів до особистого здоров'я. Дослідження проводилося з використанням методу соціологічного опитування яким було охоплено 159 студентів медичних факультетів та 264 студентів, які навчаються на факультетів не медичного профілю. Для проведення дослідження була спеціально розроблена анкета. Активність студентів – медиків у дослідженні склала 79,5% (роздано 200 анкет), а студентів, які навчаються на факультетах немедичного профілю – 88,0% (роздано 300 анкет). Анкетування було анонімним, а участь у дослідженні добровільною. Отримані результати наведено в табл.1.

Причини безвідповідального ставлення студентів до особистого здоров'я

Чинники	Студенти-медики		Студенти факультетів немедичного профілю	
	абс	%	абс	%
Відсутність виховання з питань позитивного відношення до ЗСЖ	127	79,9	215	81,4
Низька мотивація студентів до здорового способу життя	141	88,7	221	83,7
Недостатня пропаганда здорового способу життя	98	61,6	159	60,2
Інертність/негативне відношення студентів	102	64,2	218	82,6
Висока вартість оздоровчих послуг	125	78,6	213	80,7
Обмежений доступ індивідуальних здоров'язберігаючих та здоров'яформуючих послуг	119	74,8	201	76,1
Відсутність регулярної позитивної соціальної реклами	62	38,9	158	59,8
Відсутність здорового способу життя в інформаційному просторі	82	51,6	169	64,0
Агресивна масивна реклама нездорового способу життя	97	61,0	174	65,9

За даними, що наведені в табл.1 основними причинами безвідповідального ставлення студентів до особистого здоров'я у студентів-медиків є низька мотивація студентів до здорового способу життя (88,7%), відсутність виховання з питань позитивного відношення до ЗСЖ (79,9%), висока вартість оздоровчих послуг (78,6%), обмежений доступ індивідуальних здоров'язберігаючих та здоров'яформуючих послуг (74,8%). У студентів, які навчають на факультетах немедичного профілю основними причинами безвідповідального ставлення студентів до особистого здоров'я є низька мотивація студентів до здорового способу життя (83,7%), інертність/негативне відношення студентів (82,6%), відсутність виховання з питань позитивного відношення до ЗСЖ (81,4%), висока вартість оздоровчих послуг (80,7%), обмежений доступ індивідуальних здоров'язберігаючих та здоров'яформуючих послуг (76,1). Більше половини студентів (61,0%- студентів-медиків та 65,9%

студентів факультетів немедичного профілю) вказали на вплив на ведення ними нездорового способу життя агресивної масивної реклами нездорового способу життя.

Далі вивчалоя питання щодо можливих шляхів підвищення рівня відповідального ставлення студентів до особистого здоров'я. Отримані результати наведено в табл.2.

Таблиця 2

Можливі шляхи підвищення рівня відповідального ставлення студентів до особистого здоров'я

Чинники	Студенти-медики		Студенти факультетів не медичного профілю	
	абс	%	абс	%
Створення системи ефективних стимулів на рівні навчальних закладів та майбутніх роботодавців.	147	92,5	216	81,8
Розробка та запровадження медіа-програм здорового способу життя для студентів. Формування прихильності до використання необхідних послуг.	142	89,3	211	79,9
Розробка та впровадження на рівні галузі та навчальних закладів стратегії просування здорового способу життя студентів	132	83,0	197	74,6
Розширення спектру послуг медикаментозного та не медикаментозного характеру та доступності до них студентів боротьби із шкідливими звичками: алкоголізм, наркоманія, тютюнопаління, лудоманія.	117	73,6	184	69,7
Пільгові довгострокові абонементи для студентів	137	86,2	214	81,1
Ефективне використання наявних ресурсів: раціональний режим використання, багатофункціональне використання.	141	88,7	216	81,8
Визначення пріоритетів та розширення спектру послуг відповідно до пріоритетів.	125	78,6	198	75,0
Студентському самоврядуванню запровадження руху «За здоровий спосіб життя» за принципом «рівний – рівному».	87	54,7	202	76,5
Розвиток сімейних здоров'язберігаючих та здоров'я формуючих традицій.	126	79,2	229	86,7
Розробка та затвердження стандартів здорового способу життя студентів.	112	70,4	179	67,8

За даними опитування студентів-медиків пріоритетними шляхами підвищення рівня відповідального ставлення студентів до особистого здоров'я являються: створення системи ефективних стимулів на рівні навчальних закладів та майбутніх роботодавців (92,5%), розробка та запровадження медіа-програм здорового способу життя для студентів та формування прихильності до використання необхідних послуг (89,3%), ефективне використання наявних ресурсів: раціональний режим використання, багатофункціональне використання (88,7%), пільгові довгострокові абонементи для студентів (86,2%), розробка та впровадження на рівні галузі та навчальних закладів стратегії просування здорового способу життя студентів (83,0%).

Для студентів, які навчаються на факультетах не медичного профілю пріоритетними шляхами підвищення рівня відповідального ставлення студентів до особистого здоров'я являються: розвиток сімейних здоров'язберігаючих та здоров'я формуючих традицій (86,7%), створення системи ефективних стимулів на рівні навчальних закладів та майбутніх роботодавців та ефективне використання наявних ресурсів: раціональний режим використання, багатофункціональне використання (81,8%), пільгові довгострокові абонементи для студентів (81,1%), розробка та запровадження медіа-програм здорового способу життя для студентів. Формування прихильності до використання необхідних послуг (79,9%).

Висновки. За результатами соціологічного дослідження серед студентів встановлено основні причини безвідповідального ставлення студентів до особистого здоров'я та визначено шляхи підвищення рівня відповідального ставлення студентів до особистого здоров'я, які планується використати в подальшій практичній діяльності.

Література

1. Баклыкова А.В. Здоровье и образ жизни студентов-медиков // Молодой ученый. – 2010. – № 5. Т. 2. – С. 205-207.

2. Гаркуша С.В. Характеристика стану здоров'я сучасної молоді в Україні. Вісник Черніг. нац. пед. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка. Сер.: пед. науки. Фіз. вих. і спорт. ЧНГГУ. 2013;1(107):92-5.
3. Садвакасов Т.М. Сравнительная характеристика образа жизни лиц молодого возраста // Т.М. Садвакасов, Ш.Д. Джакетаева, Г.А. Жаналина, Ж.А. Алданова, К.Т. Абдрахманов, Т.С. Сергалиев, Д.Б. Кулов // Медицина и экология. – 2015. – № 1(74). – С. 46-47.
4. Самооцінка студентською молоддю стану особистого здоров'я та характеристика їх звернень за медичною допомогою/ Ждан В.М., Слабкий Г.О., Жданова О.В.// Світ медицини та біології. 2019. № 4 (70) - С. .71-75
5. Слабкий Г.О., Жданова О.В.Т До питання формування у студентської молоді відповідального ставлення до особистого здоров'я// The uniti of science. December 2019-January 2020 . – P. 142-144
- 6.Шагина И.Р. Влияние учебного процесса на здоровье студентов // Астраханский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 26-29.
7. Fats and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation. Food and Agricultural Organization of the United Nations / FAO Food and Nutrition. – Rome, Italy. – 2010. – P. 91.
8. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. World Health Organization – WHO Technical Report Series, No. 916. – Geneva, Switzerland, – 2003.

ОСНОВНЫЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В ЛЕГКИХ ПО РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЯМ У БОЛЬНЫХ ХОЗЛ ОСНОВНОЙ И КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЫ ДО ЛЕЧЕНИЯ

Селихова Л. Г.

Доктор медицинских наук,
профессор Украинской медицинской стоматологической академии

Лавренко А. В.

Кандидат медицинских наук,
доцент Украинской медицинской стоматологической академии

Борzych О. А.

Кандидат медицинских наук,
доцент Украинской медицинской стоматологической академии

Авраменко Я. Н.

Ассистент кафедры внутренней медицины №3 з фтизиатрией
Украинской медицинской стоматологической академии

г. Полтава, Украина

Белан О. В.

Кандидат медицинских наук,
ассистент кафедры внутренней медицины №3 з фтизиатрией
Украинской медицинской стоматологической академии

г. Полтава, Украина

Актуальность: Авария на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС), явилась одной из самых крупных ядерных катастроф в мире. Достаточно неожиданным при аварии в Чернобыльской АЭС оказалось поражение дыхательных путей в виде острых фаринголарингитов, трахеитов, проявляющихся кашлем, першением в горле, потерей голоса, болью за грудиной у облучившегося населения и, особенно, у работающих по ликвидации аварии на ЧАЭС [1]. Авторы [2] изучив особенности патогенеза органов дыхания у ликвидаторов аварии на ЧАЭС, указывают на прогрессивное нарастание заболеваемости хроническим бронхитом (ХБ), что требует активного диагностического и лечебного мониторинга. Хронические болезни

органов дыхания и, особенно, хронический бронхит (ХБ) среди жителей, в прошлом подвергшихся радиационному воздействию, наблюдал [3].

Цель: Изучить основные патологические данные в легких по рентгенологическим изменениям у больных хроническое обструктивное заболевание легких (ХОЗЛ) основной и контрольной группы до лечения.

Материалы и методы: Нами обследовано 110 больных хроническим бронхитом из них 44 больных ХОЗЛ которые брали участие в ликвидации аварии на ЧС (Основная группа) средним возрастом $42,5 \pm 2,2$ года и 66 больных ХОЗЛ которые не брали участия в ликвидации аварии на ЧС (контрольная группа) средним возрастом $45,0 \pm 2,1$ года, которые проходили курс лечения на базе 4 и 5 городских клинических больниц в городе Полтаве. Паспортизированная доза облучения 18,5-25,0 Р.

Результаты: Данные рентгенологического исследования больных ХОЗЛ.

Таблица 1

Основные патологические данные в легких по рентгенологическим изменениям у больных ХОЗЛ основной и контрольной группы до лечения

Показатели изменений в легких	Больные хроническим бронхитом			
	Основная группа		Контрольная группа	
	П-44 абс.%		П-66 абс.%	
Усиление корневого рисунка, расширение теней корней легких.	15	33,3	15	22,7
	4	8,3	3	4,5
Повышение прозрачности легочных полей. Ограничение экскурсии диафрагмы.	6	13,8	7	10,6
	10	22,2	6	9,5
Усиление деформации легочного рисунка. Фиброз легких, очаговые изменения.	5	11,1	4	6,0
Ограничения подвижности синусов, плевральные спайки				

Всем больным ХОЗЛ основной и контрольной группы нами проводилось рентгенологическое исследование, которое включало 88 рентгенографий в двух

проекциях и 12 бронхографий, 5 больных ХБ основной группы нами проводилась бронхоскопия.

Из выявленных изменений в легких и бронхах обследованных лиц, по данным рентгенологических исследований (таблица 1), как основной, так и контрольной группах отмечались усиление корневого рисунка, расширение теней корней легких (33, 3% и 22,7%), повышение прозрачности легочных полей, ограничение экскурсии д-мы (8,3 % и 4,5 %), усиление деформации легочного рисунка (13,8% и 10,6%).

Следует отметить, что у 5 больных в основной группе намечалась тенденция к инфильтрации легочное ткани, чего не выявлено в контрольной группе больных ХОЗЛ. Усиление деформации легочного рисунка, ограничение подвижности экскурсии диафрагмы, наблюдавшиеся у наших больных, мы расценивали как рентгенологические признаки эмфиземы легких, что находит подтверждение у автора [4].

18 больным нами была проведена бронхография и выявлены у 4 больных явления сегментарного бронхоспазма: неравномерность заполнения бронхов контрастным веществом в следствии наличия содержимого в просветах бронхов. При этом отмечены обрывы бронхиальных ветвей, бронхи становятся как бы ампутированные. У 3 больных были выявлены цилиндрические бронхоэктазы, которые разлагались IX сегменте слева и в VI сегменте справа.

По нашим данным у 3 (1,8) больных ХОЗЛ изменения со стороны легких при рентгенологическом исследовании не были обнаружены.

Для оценки выраженности патологического процесса важное значение имеет эндоскопическое исследование [5], которое позволило нам оценить визуальное состояние слизистой оболочки бронха, а в 3-х случаях мы провели гистологическое исследование.

Мы выявили в большей мере эндоскопические признаки бронхита в основной группе, о чем свидетельствует большая частота атрофических изменений слизистой оболочки (35,6% и 19,4%), выраженная атрофия

бронхиальных желез (42,5% и 28,3%), изменения сосудистого рисунка слизистой оболочки трахеи и бронхов (65,5% и 42,3%).

Выводы: Следовательно, у больных ХОЗЛ основной группы изменения в легких при рентгенологических исследованиях были выражены в большей мере чем у больных контрольной группы.

Литература:

1. Селихова Л.Г. Антиоксидантная обеспеченность организма и свободнорадикальное окисление на этапах развития хронического бронхита и медикаментозная коррекция. 1988. Полтава.

Selikhova L.G. Antioxidant provision of the body and free radical oxidation at the stages of development of chronic bronchitis and drug correction. 1988. Poltava [Russian].

2. Якушин С.С., Цинкина Г.К., Худина Е.А. Клинические особенности патологии органов дыхания у участников ликвидации аварии на ЧАЭС // В сб. 5-й Нац. Конгресс по болезням органов дыхания, Москва, 14-17 марта 1995. Yakushin S.S., Tsinkina G.K., Khudina E.A. Clinical features of the pathology of the respiratory system in participants in the liquidation of the Chernobyl accident // In coll. 5th National Congress on Respiratory Diseases, Moscow, March 14-17, 1995 [Russian].

3. Чучалин А.Г. и др. Распространенность хронических болезней органов дыхания среди мужчин и женщин населенного пункта, в прошлом подвергшегося радиационному воздействию // В сб. 5-й Нац. Конгресс по болезням органов дыхания, Москва, 14-17 марта 1995. Chuchalin A.G. et al. Prevalence of chronic respiratory diseases among men and women of a settlement exposed to radiation in the past // In coll. 5th National Congress on respiratory diseases, Moscow, March 14-17, 1995. [Russian].

4. Соколов Ю.Н. Материалы к изучению хронической эмфиземы и легочной недостаточности. Рентгенологическое исследование. Клин. мед. 1978 г.

Sokolov Yu.N. Materials for the study of chronic emphysema and pulmonary failure. X-ray examination. Wedge. honey. 1978 [Russian].

5.KIRSTON.D. MAISTER W, STRAUS B. Der wert der Bronchoskopie bei Diegnostik und Therepie von obstruktiver Bronchitis und Asthas bronchiale .z.Yrstl.Fordbild – 1987

ПРИМЕНЕНИЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ЧЕЛЮСТЕЙ

Тимофеев Алексей Александрович

д.мед.н., профессор, Заслуженный деятель науки и техники Украины, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Национальная медицинская академия последипломного образования (НМАПО) имени П.Л.Шупика, Киев;

Ушко Наталия Алексеевна

д.мед.н., профессор, кафедра челюстно-лицевой хирургии, Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л.Шупика, Киев;

Серга Елена Александровна

ассистент, кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ЧВУЗ «Киевский медицинский университет», Киев;

Колисниченко Леся Анатольевна

ассистент, кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ЧВУЗ «Киевский медицинский университет», Киев;

Блинова Виктория Павловна

ассистент, кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ЧВУЗ «Киевский медицинский университет», Киев;

Рипа Виктория Николаевна

Старший лаборант, кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ЧВУЗ «Киевский медицинский университет», Киев

Введение.

В настоящее время уделяется большое внимание поиску доступных и объективных методов контроля за эффективностью проводимых лечебных и профилактических мероприятий. Известно, что оценка общеклинических анализов крови (формулы, числа лейкоцитов, СОЭ, индексов и т.д.) не всегда достоверно отражает в ранние сроки эффективность проводимых мероприятий. Поэтому, на повестку дня встал вопрос поиска доступных, но в тоже время объективных методов обследования, которые могли бы позволить достоверно

определять эффективность проводимого лечения и на ранних этапах провести его коррекцию для вторичной профилактики посттравматических воспалительных осложнений.

Цель работы – определить возможности использования цитологических методов обследования отпечатков, взятых со слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти в области щели повреждения кости, для определения эффективности проводимого лечения больных с переломами челюстей.

Материал и методы обследования

Нами проведено обследование 43 больного с переломами челюстей. Все обследуемые были разделены на следующие группы наблюдения: I группа – 19 пострадавших с переломами верхней челюсти; II группа – 24 пострадавших с переломами нижнечелюстной кости. Контролем служили 27 практически здоровых людей.

При госпитализации и в динамике проводимого лечения осуществляли общеклиническое обследование больных, которое включало: выяснение жалоб, сбор анамнеза, осмотр, пальпация, рентгенография челюстей (при необходимости компьютерная томография), контактная термометрия, общий анализ крови и мочи, определение лейкоцитарной формулы. Из специальных методов обследования мы применили определение числа нейтрофильных лейкоцитов и содержание в них фермента – щелочной фосфатазы (на 100 подсчитанных клеток) в отпечатках, сделанных со слизистой оболочки альвеолярного отростка в области патологического очага.

Показатели, полученные при проведении цитологических и цитохимических методов обследования, обработаны методом вариационной статистики с вычислением критериев Стьюдента. Контролем служили 27 практически здоровых людей с санированной полостью рта. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты обследования и их обсуждение.

Обследование 19 больных с переломами верхней челюсти (первая группа) позволило нам установить, что в отпечатках, сделанных на слизистой оболочке альвеолярного отростка со стороны расположения щели повреждения костной ткани (табл.1) мы обнаружили достоверное увеличение как числа нейтрофилов – $26,4 \pm 0,6$ шт. ($p < 0,001$), так и активности в них щелочной фосфатазы – $76,7 \pm 1,6$ усл.ед. ($p < 0,001$). На 3-4 день после госпитализации пострадавших на стороне повреждения верхнечелюстной кости число нейтрофильных лейкоцитов, эмигрировавших через слизистую оболочку достоверно увеличивалось до $42,7 \pm 1,2$ шт. ($p < 0,001$), что также отмечено и с активностью щелочной фосфатазы – $118,3 \pm 2,7$ усл.ед. ($p < 0,001$). На 7-8 сутки выявлено некоторое снижение эмигрировавших числа нейтрофилов до $33,0 \pm 1,1$ шт. ($p < 0,001$) и активности в них щелочной фосфатазы до $94,5 \pm 3,1$ усл.ед. ($p < 0,001$). Выписывая пострадавших из стационара после завершения их лечения, мы установили, что в изучаемых анализах происходило их достоверное снижение (в 2 раза), но они оставались достоверно повышенными по сравнению с нормой: число нейтрофилов – $17,2 \pm 0,9$ шт. ($p < 0,001$) и активность щелочной фосфатазы – $43,1 \pm 2,0$ усл.ед. ($p < 0,001$). Нормализация этих показателей отмечена только через 2-3 дня после снятия назубных металлических шин с зацепными петлями. Нами было установлено, что при гладком течении посттравматического периода на 3-4 день отмечено резкое повышение изучаемых показателей, но не более чем в 1,5-1,7 раза (по сравнению с предыдущим периодом), а в последующие сутки (на 7-8 день и далее) – плавное их снижение. Если нарушалась динамика изменения этих показателей, то данное обстоятельство указывало на развитие посттравматических воспалительных осложнений.

Таблица 1

Цитологические и цитохимические показатели в отпечатках, взятых со слизистой оболочки альвеолярного отростка верхней челюсти при ее переломах

Сроки наблюдения	Число обследуемых	Число нейтрофилов (на 100 подсчитанных клеток), эмигрировавших через слизистую оболочку	Активность щелочной фосфатазы нейтрофилов, эмигрировавших через слизистую оболочку (в усл.ед.)
При госпитализации	19	26,4 ± 0,6 p < 0,001	76,7 ± 1,6 p < 0,001
Через 3-4 дня	19	42,7 ± 1,2 p < 0,001	118,3 ± 2,7 p < 0,001
Через 7-8 дней	19	33,0 ± 1,1 p < 0,001	94,5 ± 3,1 p < 0,001
При выписке	19	17,2 ± 0,9 p < 0,001	43,1 ± 2,0 p < 0,001
Контрольная группа (здоровые люди)	27	12,4 ± 0,6	31,9 ± 1,4

Примечание: p – достоверность различий по сравнению с контрольной группой (здоровыми людьми).

Обследуя 24 больных с переломами нижнечелюстной кости (II группа наблюдения) мы установили (табл.2), что у них при госпитализации отмечено достоверное увеличение этих показателей: число нейтрофилов составило 27,4 ± 1,0 шт. (p < 0,001) и активность в них щелочной фосфатазы – 81,8 ± 2,0 усл.ед. (p < 0,001). Следует отметить, что для этой группы мы отбирали пациентов, которых госпитализировали в первые несколько дней после травмы. После проведения репозиции и фиксации отломков нижней челюсти двухчелюстными металлическими шинами с зацепными петлями и межчелюстной резиновой тягой данные показатели увеличивались и на 3-4 сутки лечения составили: число нейтрофилов, эмигрировавших через слизистую оболочку альвеолярного отростка в месте повреждения кости – 42,0 ± 1,4 шт. (p < 0,001) и активность в

них щелочной фосфатазы – $121,4 \pm 3,7$ усл.ед. ($p < 0,001$). На 7-8 сутки проведенного лечения число нейтрофилов, эмигрировавших через слизистую оболочку, несколько снизилось до $34,7 \pm 1,3$ шт. ($p < 0,001$), а щелочной фосфатазы – $112,3 \pm 2,7$ усл.ед. ($p < 0,001$). При выписке пострадавших из стационара, т.е. на 22-26 сутки проводимого лечения (в зависимости от локализации перелома и других факторов), мы выявили достоверное их снижение, однако нормализации этих показателей мы не отметили (число нейтрофилов – $18,2 \pm 1,3$ шт., $p < 0,001$ и активность в них щелочной фосфатазы – $41,4 \pm 2,1$ усл.ед. $p < 0,001$). Нормализация изучаемых показателей наблюдалась через 6-7 дней после снятия двухчелюстных металлических шин. Нами было установлено, что определенная динамика изменения показателей числа нейтрофилов и содержания в них щелочной фосфатазы была характерной как для больных с благоприятным течением послеоперационного периода, так и для пострадавших с развитием посттравматических осложнений. Для последних было характерно то, что на 3-4 сутки после травмы (при ранних гнойных осложнениях) наблюдалось повышение изучаемых показателей в 1,5-2 раза, а на 7-8 сутки лечения – при поздних гнойных осложнениях (посттравматический остеомиелит). Нормализация этих показателей у больных с развившимися осложнениями происходила только после полной ликвидации воспалительных явлений в костной ткани и околочелюстных мягких тканях.

Таблица 2

Цитологические и цитохимические показатели в отпечатках, взятых со слизистой оболочки альвеолярного отростка нижнечелюстной кости при открытых переломах нижней челюсти

Сроки наблюдения	Число обследуемых	Число нейтрофилов (на 100 подсчитанных клеток), эмигрировавших через слизистую оболочку	Активность щелочной фосфатазы нейтрофилов, эмигрировавших через слизистую оболочку (в усл.ед.)
------------------	-------------------	---	--

При госпитализации	24	27,4 ± 1,0 p < 0,001	81,8 ± 2,0 p < 0,001
Через 3-4 день лечения	23	42,0 ± 1,4 p < 0,001	121,4 ± 3,7 p < 0,001
Через 7-8 сутки лечения	21	34,7 ± 1,3 p < 0,001	112,3 ± 2,7 p < 0,001
При выписке	20	18,2 ± 1,3 p < 0,001	41,4 ± 2,1 p < 0,001
Контрольная группа (здоровые люди)	27	12,4 ± 0,6	31,9 ± 1,4

Примечание: p – достоверность различий по сравнению со здоровыми людьми.

Выводы

На основании проведенного обследования больных с переломами челюстей нами установлено, что цитологические и цитохимические показатели являются объективными критериями эффективности проводимого лечения и прогноза его течения. При гладком течении посттравматического периода у больных с переломами челюстей наблюдается снижение и нормализация цитологических и цитохимических показателей нейтрофилов, эмигрировавших через слизистую оболочку альвеолярного отростка в области поврежденной кости. При воспалительных осложнениях имеется характерная динамика изменения данных показателей, что даёт возможность на ранних сроках распознать развитие гнойного осложнения в кости и окружающих мягких тканях и провести коррекцию лечения.

Исследование цитологических и цитохимических показателей в отпечатках, взятых со слизистой оболочки альвеолярного отростка в области щели перелома, позволяет определить эффективность проводимого лечения и прогнозировать течение заболевания.

PHARMACEUTICAL SCIENCES

РОЗПОДІЛ ВОДИ ТА КАТІОНІВ В ОРГАНІЗМІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН ПІСЛЯ ТРИВАЛОГО ВВЕДЕННЯ ТІОЦЕТАМУ

Коровенкова Оксана Миколаївна

к.фарм.н.,

Буковинський державний медичний університет,

м.Чернівці, Україна

Введення. В процесі еволюції в живому організмі сформувалися регуляторні системи для підтримки сталості осмолярності та об'єму позаклітинної рідини – внутрішнього середовища, в якому функціонують клітини організму. Відомо, що загальний вміст води в організмі дорослої людини в середньому складає 60% від маси тіла, із них позаклітинна (екстрацелюлярна) вода становить 20%, а внутрішньоклітинна (інтрацелюлярним) – 40%. Вода позаклітинного простору (сектору) неоднорідна і її можна поділити на внутрішньосудинну (5% від маси тіла), міжклітинну (інтерстиційну) воду та воду лімфи (15% маси тіла). До інтерстиційного сектору відносять і трансцелюлярну рідину - рідина серозних порожнин, синовіальних пазух, передньої камери ока, спинномозкова рідина, секреті слізних залоз, секреті залоз шлунково-кишкового тракту, первинна сеча каналців нирок – об'єм якої складає лише 0,5 – 1% маси тіла. Порушення водного обміну, зазвичай, відбуваються в поєднанні зі змінами електролітного обміну. Нормальною компенсаторною відповіддю на порушення гомеостазу рідини та електролітів є, у першу чергу, збереження об'єму внутрішньосудинної рідини та натрію плазми [1,2,3]. Водно-сольовий гомеостаз нирки підтримують через складні, взаємопов'язані механізми, регуляцію яких здійснюють багатокомпонентні системи [1,3], Зміни в якому виникають при порушеннях в системах регуляції можуть бути обумовлені як

екстраренальними чинниками, так і ураженням нирок [1,2,3]. При цьому важливе значення мають концентрації основних осмотично активних електролітів (натрій, калій) в органах, які беруть участь у процесах обміну води в організмі (це тканини таких органів, як нирки, кишечник та його відділи). Окрім того, важливе значення у загальному балансі катіонів в організмі має їх вміст у міоцитах скелетних м'язів, серці, печінці. Нашими попередніми дослідженнями [6] показано, що тіоцетам підвищує діурез і має м'яку салуретичну дію. Однак, даних літератури щодо впливу тіоцетаму на розподіл води в секторах організму та вмісту електролітів в тканинах нами не виявлено.

Мета. Дослідити вплив тіоцетаму на розподіл водних секторів організму та вміст води, натрію та калію в тканинах органів для прогнозування можливостей його використання у клінічній практиці.

Матеріали та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети експериментальне дослідження проведено на статевозрілих нелінійних щурах – самцях масою 160 – 200 г, із дизайном за типом «випадок-контроль» та рандомізованим формуванням вибірки. Тварин поділили на 2 групи: дослідну та контрольну, по 12 особин у кожній. Щурам дослідної групи вводили тіоцетам (корпорація “Артеріум”) в дозі 250 мг/кг протягом 7 діб. Контрольну групи складали тварини, яким в аналогічному об’ємі вводили розчинник. За 10 днів до початку експерименту тварин переводили на стандартний за вмістом іонів натрію режим харчування (зерно пшениці) без обмеження доступу до води.

Розподіл води по секторах організму оцінювали розрахунковим методом відповідно до фізіологічних законів, виходячи із оцінки загальної води методом висушування, визначення об’єму позаклітинного сектору за натрію тіоціанатом (роданатом), та об’єму внутрішньоклітинного сектору – за синім Еванса (за методикою, описаною в [7]). Відповідно, об’єм інтерстиціального сектору (різниця між загальним позаклітинним сектором та сектором внутрішньосудинної рідини) та об’єм внутрішньоклітинного сектору (різниця між загальною водою та позаклітинним сектором) оцінювали розрахунковим методом. В органах визначали вміст іонів натрію, калію та води за методом

Martorano. Для цього наважку сирої тканини висушували до постійної маси в сушильній шафі при 80° за Цельсієм протягом трьох діб. Вміст іонів натрію і калію визначали і розраховували на 1г сухої маси тканини з використанням полум'яного фотометра ФПЛ-1. Кількість води розраховували за різницею маси тканини до- та після висушування [7]. Статистичну обробку результатів проводили за рутинними методами варіаційної статистики. При цьому використовували пакети комп'ютерних програм Statistica 6.0 for Windows та QuattroPro 12.0 for Windows. Вірогідність різниці оцінювали за критерієм Стьюдента при рівні $p < 0,05$ [4].

Результати дослідження та їх обговорення. Відповідно до проведених досліджень, визначені вірогідні відмінності в розподілі загальної води по секторах (просторах) у тварин, яким протягом 7 днів вводили тіоцетам (табл.1). Такі відмінності стосуються як об'єму загальної води, так і розподілу її в позаклітинному, внутрішньосудинному та інтерстиційному (міжклітинному) секторах організму тварин.

Так, при тривалому (7 діб) введенні дослідним тваринам тіоцетаму відбувається перерозподіл внутрішньоклітинної та позаклітинної рідини на тлі зменшення загальної води. Якщо в контрольній групі тварин вміст загальної води складав 73% від середньої маси тіла, то в групі тварин, яким вводили тіоцетам – він зменшився майже на 6% ($p < 0,05$). Таке зменшення вмісту загальної води скоріше за все можна пояснити діуретичною дією тіоцетаму та перерозподілом водних секторів під його впливом.

Об'єм внутрішньоклітинного сектора в контрольній та дослідній групах відрізнявся на 1,22 мл (1,84%), така різниця виявилася невірогідною.

Вірогідна різниця між цими групами визначалась саме у об'ємі позаклітинної рідини. Якщо у контрольній групі позаклітинний сектор складав 25,41%, то в групі із тіоцетамом він зменшився і склав 21,26%. Різниця в 6,04 мл (4,15%) була статистично вірогідною ($p < 0,05$), що свідчить про дегідратаційні властивості препарату

При визначенні змін об'єму позаклітинного простору суттєве значення надається його розподілу [3, 9]. При виникненні певних патологічних станів відбувається перехід рідини із внутрішньосудинного збільшеного русла в інтерстиційний простір та навпаки. Особливо важливим це може бути при лікуванні гострої церебро-васкулярної патології (боротьба із набряком мозку) та при лікуванні хронічної серцево-судинної недостатності високого ступеня [1,8]. При введенні експериментальним тваринам тіоцетаму відбувалося зменшення води в інтерстиційному секторі (на $7,03 \pm 0,23$ мл (4,62%), $p < 0,05$) при майже незміненому об'ємі води у внутрішньосудинному руслі (збільшення на 0,99 мл (0,47%), $p < 0,05$).

Таким чином, на тлі тривалого введення тіоцетаму експериментальним тваринам встановлено, що препарат зменшує об'єм загальної води за рахунок перерозподілу поза- та внутрішньоклітинної рідини із зменшенням об'єму інтерстиційного сектору. Зменшення загальної води за рахунок перерозподілу позаклітинного сектору із зменшенням розрахованого об'єму інтерстиційної води, яке виявлено після тривалого введення тіоцетаму і є статистично вірогідним порівняно із контролем. Об'єм внутрішньосудинного простору при цьому незначно зріс, а об'єм внутрішньоклітинного сектору залишився незмінним.

Для більш повної оцінки впливу тіоцетаму на водно-сольовий обмін ми провели серію дослідів, щодо визначення вмісту води, натрію та калію в деяких тканинах внутрішніх органів після курсового (7 днів) уведення препарату.

За результатами проведених досліджень визначена вірогідна різниця у розподілі води та основних електролітів у тканинах таких внутрішніх органах, як нирки, печінка, серце, кишечник (його відділи - товстий та тонкий) та в скелетному м'язі (м'яз стегна). Такі зміни можуть навести на причину та наслідки діуретичної сили тіоцетаму в цілісному організмі та надати думку про підґрунтя щодо використання його у складі комплексної терапії як засобу із додатковою діуретичною дією. З іншого боку, підвищеному рівню обмінних процесів в клітинах відповідає підвищений вміст у них води [5]

Вміст води в досліджуваних органах тварин, яким вводили тіоцетам, був дещо вищим, ніж в контрольній групі, однак вірогідні відмінності виявлено лише в скелетному м'язі (збільшення на 30,71%, $p < 0,05$), серці (збільшення на 7,82%, $p < 0,05$) та в товстій кишці (збільшення на 9,47%, $p < 0,05$),

Вміст натрію в органах експериментальних тварин після тривалого введення тіоцетаму був у цілому нижчим, ніж в групі контрольних тварин (рис.3). Вірогідні зміни визначались в стінці товстої кишки (зменшення на 34,36%, $p < 0,05$), скелетному м'язі (зменшення на 37,46%, $p < 0,05$) та серці (зменшення на 23,12%, $p < 0,05$).

Вміст калію в тканинах органів дослідних тварин, яким вводили тіоцетам, був нижчим ніж у контрольної групи тварин (рис.4.). Вірогідні зміни були в стінці товстої кишки (зменшення на 45,16%, $p < 0,05$), тонкої кишки (зменшення на 32,43%, $p < 0,05$) і найбільш виразному у скелетному м'язі (зменшення на 52,42%, $p < 0,05$).

Отже, в результаті проведених досліджень встановлено, що тривале застосування тіоцетаму призводить до статистично значимого підвищення вмісту води у товстій кишці (майже на 1/10), скелетному м'язі (більше ніж на 1/3) та серці (майже на 8%) одночасно із зниженням вмісту натрію у цих же органах (на 1/3 порівняно із контролем) та зниженням калію в товстій кишці, а скелетному м'язі (майже на 1/2) та стінці тонкої кишки (на 1/3 порівняно із контролем).

Для більш повної оцінки та з'ясування походження такої дії слід провести порівняння впливу компонентів тіоцетаму (тіотріазолін та пірацетам) на водні сектори організму та вміст води та електролітів в тканинах органів.

Висновки:

1. Тіоцетам за тривалого (7 діб) застосування призводить до статистично значимого зниження в організмі щурів вмісту загальної води з перерозподілом її позаклітинного сектора за рахунок зменшення об'єму міжклітинного (інтерстиційного) простору.

2. На тлі тривалого застосування тіоцетаму змінюється гідрофільність тканин організму і вміст у них іонів натрію і калію. Зменшується вміст іонів натрію в скелетному м'язі, серці, стінці товстої кишки з одночасним зменшенням іонів калію в стінці тонкої та товстої кишки і в скелетному м'язі.

Література:

1. Adachi M. Regulation of sodium and water balance by the kidney / M. Adachi, K. Kitamura, K. Tomita Regulation of sodium and water balance by the kidney // Nippon Rinsho. – 2005.- Vol. 63, N 1.- P. 45-50.
2. Davenport A. The Brain and the Kidney - Organ Cross Talk and Interactions / A. Davenport // Blood Purif.- 2008. Vol. 26, N6.- P.526-536.
3. Verbalis J.G. Control of brain volume during hypoosmolality and hyperosmolality / J.G. Verbalis // Adv Exp Med Biol. – 2006.- N 576. – P.113-129.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика: Пер. с англ.- М.: Практика, 1998.- 459 с.
5. Жалко – Титаренко В.Ф. Водно – электролитный обмен и кислотно – основное равновесие в норме и при патологии / В.Ф. Жалко – Титаренко. – К. – “Здоровья”, 1989. – 200 с.
6. Коровенкова О.М. Порівняльний вплив одноразового уведення тіоцетаму та його компонентів на функцію нирок / О.М. Коровенкова, Р.Б. Косуба // Клінічна та експериментальна патологія. - 2007, Т.6, №3. - С. 56-60.
7. Пішак В.П. Протинабрякова дія тіотріазоліну та його вплив на вміст води та іонів натрію у внутрішніх органах / В.П. Пішак, О.В. Геруш, Ю.Є. Роговий // Вісник фармації.- 2005.- № 2 (42).- С.75-78.
8. Серода Д.А. Терапевтическая эффективность нового церебропротективного и ноотропного препарата тиоцетам в остром периоде тяжелой ЧМТ / Д.А. Серода, Ю.К. Дейниченко, И.Ф. Беленичев и др. // Медицина неотложных состояний.- 2006.- № 2.- С.87-89.
9. Шейман А. Джеймс Патология физиологии почки / Джеймс А. Шейман. Пер. С англ. – 2 – е изд., испр. – М. – СПб.: “Изд – во БННДМ”, - “Невский Диалект”, 1999. – 206 с.

CHEMICAL SCIENCES

ФОТОКАТАЛІТИЧНЕ ВИДАЛЕННЯ БАРВНИКА МЕТИЛОВОГО ЗЕЛЕНОГО

Гуцул Христина Ростиславівна
Студентка

Іваненко Ірина Миколаївна
доцент, кандидат хімічних наук,
доцент кафедри технології неорганічних речовин,
водоочищення та загальної хімічної технології
хіміко-технологічного факультету
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна

Введення. При обробці текстильних матеріалів утворюються стічні води, які містять широкий спектр забруднень. Обробка цих стічних вод перед їх відведенням є бажаною та часто прописана в законодавстві. Велику проблему представляють розчинні у воді барвники, тому що на сьогоднішній день не існує очисних технологій, які б дозволяли видалити їх повністю [1,2].

Найбільш розповсюдженими барвниками є азосполуки (водорозчинні органічні барвники, які дисоціюють з утворенням забарвленого катіону). Азобарвники застосовуються для фарбування майже всіх відомих природніх та штучних волокон, а також як пігменти в лакофарбовій, поліграфічній і інших галузях промисловості. Одним з основних методів очищення стічних вод таких підприємств є фотокаталітичний. Цей процес обумовлює ініціювання або зміну швидкості хімічних реакцій під дією світла в присутності фотокаталізатора, що поглинає квант світла і бере участь в хімічних перетвореннях учасників реакції, багаторазово вступаючи з ними в проміжні взаємодії і утворюючи нові (більш прості за складом) сполуки після кожного циклу таких взаємодій [1,2].

На хід фотокаталітичного процесу впливають багато факторів, таких як: природа фотокаталізатору та розчинника; тривалість самого процесу; величина водневого показника тощо.

Мета роботи. Дослідження ступеня вилучення барвника з водних розчинів за допомогою лабораторного процесу фотокаталіза, а також спостереження за зміною рН розчину модельного барвника в ході цього процесу.

Матеріали та методи. Фотокаталізатор – оксид цинку (II), який був отриманий методом співосадження [3]. Розчин метилового зеленого ($C_{27}H_{33}N_3C_{14}Zn$) вихідної концентрації 8 мг/дм^3 . Метод вилучення азобарвника з води – фотокаталітичний, що включає: ультразвукову обробку, перемішування на магнітній мішалці, опромінення ультрафіолетовою лампою та фільтрування суспензії на мікрофільтрі.

Результати та обговорення. Стандартна процедура лабораторного фотокаталітичного процесу складалась з наступних стадій: 1) змішування наважки фотокаталізатора з розчином барвника на ультразвуковій бані за кімнатної температури протягом 5 хвилин; 2) перемішування на магнітній мішалці за кімнатної температури впродовж 5 хвилин; 3) опромінювання ультрафіолетом за кімнатної температури протягом 10 хвилин; 4) відділення часточок фотокаталізатору від розчину за допомогою мікронного фільтру; 5) визначення залишкової концентрації барвника в дослідженому розчині за допомогою спектрофотометра. Протягом усього фотокаталітичного процесу і на кожній його стадії проводили вимірювання рН, результати цього дослідження представлені на рис. 1.

Як видно на Рис. 1, рН вихідного розчину метилового зеленого становить $\sim 5,6$; після ультразвукової обробки та перемішування на магнітній мішалці рН підвищується до $\sim 6,2$, а після обробки ультрафіолетом протягом 10 хвилин знижується до значення рН 5,9. У присутності фотокаталізатора цинку(II) оксиду рН водного розчину дослідженого барвника змінюється у дещо інакший спосіб (верхня лінія на Рис. 1). Після ультразвукового перемішування порошку

фотокаталізатора з барвником рН його розчину зміщується від рН 6,4 до 6,8; подальше перемішування на магнітній мішалці сприяє зміщенню рН в більш нейтральну область до значення рН 7,1, а ультрафіолетова обробка з подальшим фільтруванням призводять до падіння рН.

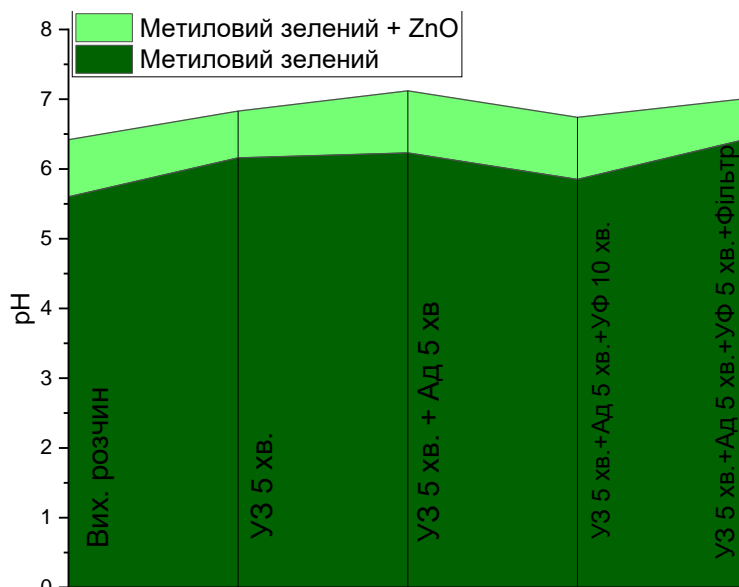


Рис. 1. Зміна рН під час процесу фотокаталітичного розкладання метилового зеленого без фотокаталізатора та у його присутності

Таким чином, досліджений барвник метиловий зелений має слабку кислотну реакцію в водних розчинах, а, що додавання до нього фотокаталізатора ZnO підвищує загальний рівень рН отриманої суспензії. Такий характер змінювання рН під час фотокаталітичного процесу опосередковано свідчить про утворення нових проміжних хімічних сполук внаслідок взаємодії фотокаталізатора з дослідженим барвником, а також як результат дії ультразвуку, магнітного перемішування та ультрафіолетового опромінення.

Наступна серія експериментів була присвячена безпосередньо дослідженню ступеня розкладання барвника в залежності від способу організації фотокаталітичного процесу.

Для цього суспензія фотокаталізатора в розчині барвника спочатку піддавалась дії ультразвуку продовж 1,0; 2,5 та 5,0 хв. Потім залишалась на магнітній мішалці протягом 5 хв (в перших трьох експериментах ця стадія

виключалась), а після цього опромінювалась УФ-лампою із довжиною хвилі 254 нм та потужністю 24 Вт впродовж різних проміжків часу (від 1 до 60 хвилин). Перед вимірюванням часточки фотокаталізатора відділяли від розчину фільтруванням через мікрофільтр. Початкову і залишкову концентрації барвника визначали фотометричним методом з розрахунком ступеня розкладання (а, %). Результати цього дослідження наведені на рис.2.

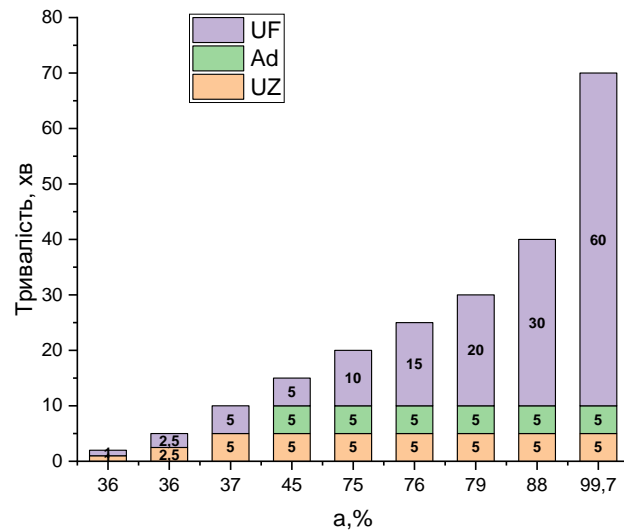


Рис. 2. Ступінь фотокаталітичного розкладання метилового зеленого у присутності фотокаталізатора ZnO

Як видно на Рис. 2, ультразвукова обробка протягом 1,0; 2,5 та 5,0 хвилин з наступним ультрафіолетовим опроміненням впродовж 1,0; 2,5 та 5,0 хвилин призводить майже до однакового ступеня видалення барвника (36-37 %). Додавання проміжної стадії перемішування на магнітній мішалці сприяє збільшенню ступеня видалення одразу на 8 %, але збільшення тривалості ультрафіолетового опромінення з 5 до 10 хвилин призводить до більш помітного зростання ступеня вилучення (одразу до 75 %). Подальше збільшення тривалості ультрафіолетового опромінення з 10 до 20 хвилин додає лише 4% до загальної ефективності процесу. Самий високий показник ступеня знебарвлення отриманий при опроміненні протягом 1 години після ультразвуку і магнітного перемішування впродовж 5 хвилин.

Висновки. З отриманих даних можна зробити висновок, що фотокаталітичний процес розкладання азобарвника метилового зеленого є складним багатостадійним гетерогенно-каталітичним фізико-хімічним процесом, на загальну ефективність якого має вплив багато факторів, а тому, він потребує детального відпрацювання та уважної організації з метою досягнення найвищих ступенів знебарвлення.

1. Гуцул Х.Р., Іваненко І.М., Кринець Г.В. Змінювання рН підчас фотокаталітичного розкладання метилового блакитного / Збірка тез доповідей VIII – міжнародної конференції студентів, аспірантів ТА молодих вчених з хімії та хімічної технології, 22-23 квітня 2020 р., м. Київ / Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; укладач Гайдай О.В. – 141 с. – С. 65.

2. K. Hutsul, I. Ivanenko The influence of the photocatalytic process organization on removal of congo red day / Збірка тез доповідей XXI Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Людина. Суспільство» (21-22 травня 2020 р., м. Київ) / Укладач Д. Е. Бенатов. — К.: НТУУ «КПІ ім. Ігор Сікорського», 2020. — 298 с. – С. 149.

3. Storchak I.S., Kykavets N.V., Gutsul K.R., Ivanenko I.M. Synthesis of nanoscale zinc oxide / 1 Международная научно-практическая конференция «Элементы, приборы и системы электронной техники (elements, devices and systems of electronic technique)» (EDSET-2018), 14-16 ноября 2018, Запорожье, Украина.

ЗАДАЧІ НА ЗНАХОДЖЕННЯ СТУПЕНЯ ДИСОЦІАЦІЇ. ЦІКАВА МОЖЛИВІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНОГО ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ХІМІЄЮ ТА АЛГЕБРОЮ

Ткач В. В.,
Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича
Кушнір М. В.,
Мінакова Т. Г.,
Чернівецька гімназія №5, 58001, вул. Д. Загула,
Чернівці, Україна

Перше уявлення про теорію електролітичної дисоціації у курсі хімії отримує у восьмому класі, при вивченні основних класів неорганічних сполук. У дев'ятому класі, при вивченні хімічної рівноваги та теорії електролітичної дисоціації, вводиться поняття ступеня дисоціації як відношення молекул електроліту, що продисоціювали на відповідні йони, до загального числа молекул. Ступінь дисоціації виражається у частках одиниці, інколи у відсотках.

Поняття константи дисоціації вводиться тільки у дев'ятому класі, коли учень вже має поняття про закономірності хімічної рівноваги. Що ж до ступеня дисоціації, то він пов'язаний із константою дисоціації за законом розведення Оствальда співвідношенням:

$$K_d = \frac{\alpha^2 c}{1-\alpha} \quad (1)$$

Відтак, розрахунок ступеня дисоціації за відомих концентрації електроліту та константи його дисоціації зводиться до розв'язання квадратного рівняння:

$$\alpha^2 c + K_d \alpha - K_d = 0 \quad (2)$$

Розв'язуючи задачі на знаходження ступеня дисоціації, учень може проаналізувати відповідну квадратичну функцію і отримати важливі для розуміння хімічних закономірностей деталі функціональної залежності.

Наприклад, те, що ступінь дисоціації, будучи позитивним коренем рівняння, відповідає точці перетину параболи із віссю абсцис. Що ж до точки перетину з віссю ординат, то вона відповідає значенню константи дисоціації.

Відтак, незважаючи на те, що з огляду на чисто хімічні закономірності, специфіка подачі математичного матеріалу також зазнає змін (наприклад, за означенням, $0 < \alpha \leq 1$), готується ґрунт для успішної реалізації міжпредметного зв'язку між хімією та алгеброю.

TECHNICAL SCIENCES

PRACTICAL BASIS FOR OBTAINING OPTIMIZED FEED BASED ON SECONDARY RESOURCES OF FOOD PRODUCTION

Bakhtiyarov Sardorbek Bakhtiyarovich

Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer,
Department of Food Technology Urgen State University Urgench city,
Republic of Uzbekistan

Rakhmanova Muhabbat Ismailovna

Lecturer at the Department of Food Technology Urgen State University Urgench city,
Republic of Uzbekistan

Bakhtiyarova Kamola Sardorbek Kizi

Student of the department "Tourism" Urgen State University Urgench city,
Republic of Uzbekistan

Introductions.

One of the most important tasks in animal husbandry is to increase fodder protein and vitamins in the diet of animals. Deficiency of feed protein is mainly caused by large losses of biological yield with traditional methods of harvesting and storage modes of feed and also comes from the chemical composition of the oil-containing product. It should be noted that soy is the most valuable forage crop. Soybeans are the most complete compared to all other plant foods. Soybean seeds contain 33% crude protein, 1 kg of soybean contains 31.9 g of lysine. The amino acid lysine of soybean seeds is close to animal proteins in terms of performance, as a result of which soybean is an excellent component of animal feed for fish, cows, sheep, pigs and farm birds. Soybean grains contain up to 20% fat, therefore their energy value is high and is 14-15 MJ per 1 kg [1]. But soybean meal today is ahead of cottonseed meal in price, and the market in Uzbekistan cannot ensure the uninterrupted demand of soybean farms for farms, therefore, these studies are the solution to the urgent problem.

The purpose of this scientific work is to solve an urgent problem, in particular, to obtain optimized compound feed based on the secondary resources of food production environmentally friendly with vegetable raw materials containing protein, to develop a mode of compound feed granulation technology, to pack the feed obtained and to optimize storage conditions for the feed obtained.

The object of research is the chemical composition of cotton and soybean meal, the technological process of adding vegetable raw materials to cotton meal, the process of granulating the resulting feed, packing and storage of feed.

Aim.

At the same time, when feeding bulls it is impossible to do without cotton cake and meal [2]. Studies of the authors determined that cotton cake is inferior to soybean meal in the amount of lysine, sugar, vitamins A and D. And therefore, the market for the sale of cottonseed meal in Uzbekistan today is weakened, since the effectiveness in feeding cattle with cottonseed meal is small compared to soybean. It has been established that in order to solve an urgent problem, it seems appropriate to study the possibility of adding secondary resources of food production to feed based on cottonseed meal to optimize its chemical composition to replace soybean meal in cattle feed.

The authors also established that the obtained enriched mixed fodder based on cotton meal will be of great practical importance, sales will accelerate which will lead to economic efficiency of oil-fat production in Uzbekistan. The authors studied the composition of soybean and cottonseed meal and the standards for feeding cattle that are proposed for adding secondary resources to food production, which are presented in «Table 1».

Table 1 shows the norms for feeding full-aged dairy cows with a live weight of 400 kg per head per day with a daily milk yield of 10 kg with a fat content of 3.4-3.8%. An analysis of Table 1 shows that soybean meal contains more than one and a half times lysine, crude fat, sugar, potassium, manganese, carotene, vitamins D, E compared to cotton, which requires addition of the composition to obtain a composition similar to soybean meal. At the same time, cottonseed meal contains

more crude fiber, NDF (neutral detergent fiber), elements of phosphorus, magnesium, iron and B vitamins.

Table 1.

The composition of soybean, cottonseed meal, secondary resources of food production and feeding rates for cattle.

Indicators	Unit of measurement	Norm, gram	Meal, in 1000 gr		Suggested additives for enriching cottonseed meal, in 1000 gr	
			Soybean	Cotton	Sunflower meal	Bran triticale
Energy Feed Unit	10 mj	10,6	1,29	1,02	1,28	0,89
Exchange energy	j	106	12,9	10,2	12,8	8,9
Dry matter, including:	g	11600	900,0	900,0	940,0	850
Crude protein	g	1335	418,0	411,0	209,0	151,0
Breakdown protein	g	949	271,7	295,9	160,9	105,7
Non-digestible protein	g	386	146,3	115,1	48,1	45,3
Digestible protein	g	880	393,0	329,0	167,0	97,0
Lysine	g	81	26,3	17,7	12,2	5,4
Crude fat	g	265	74,0	13,0	323,0	41,0
Crude fiber	g	3200	54,0	124,0	227,0	88,0
Neutral detergent fiber	g	580	90	296	542	400
Nitrogen-free extractives, sugar	g	740	100,0	65,0	62,0	47,0
Calcium	g	60	4,3	4,1	1,6	2,0
Phosphorus	g	42	6,9	10,1	6,7	9,6
Magnesium	g	18	2,9	4,7	3,7	4,3
Potassium	g	67	17,4	9,9	6,8	10,9

Iron	mg	720	216,0	254,0	0,1	170,0
Manganese	mg	510	34,2	17,7	21,9	117,0
Carotene	mg	385	2,0	1,0	-	2,6
Vitamin D	mg	9,0	9,5	3,5	-	-
Vitamin: E	mg	360	11,0	0,99	1,88	20,9
B ₁	mg	8,5	6,0	6,1	0,4	6,0
B ₂	mg	32	3,0	44,5	0,4	2,9
B ₃	mg	25	14,0	67,8	0,3	23,5
B ₄	mg	84	700,0	2886,0	-	1300,0
B ₅	mg	360	25,0	500,4	-	150,0
B ₁₂	mg	49	-	-	-	-

Materials and methods.

The optimal amount of cottonseed meal for the daily ration of dairy cows was determined, which averaged 5.5 kg per day. The higher the yields of cows, the more energy should be in the substances of the diet. If the feed is defective, then the animal cannot eat enough feed to satisfy the energy requirement. For cows with an average productivity of 1 kg of dry matter, the diet today should be 0.85-0.95 energy feed units (EFU), for cows with milk yield above 20 kg per day - 1.0-1.12 EFU.

When feeding cows with low productivity, it is impractical to reduce the energy concentration of 1 kg of dry matter rations below 0.8 EFU. In practice, they simultaneously turn to standard recipes for complete feeds taking into account the content of crude protein and crude fiber [3]. The diagram in Figure 1 presents data on the content of crude protein and crude fiber in various meal.

The name of the meals, which are given indicators of protein and fiber: 1. Anise. 2. Peanut. 3. Castor. 4. Coconut. 5. Hemp. 6. Coriander. 7. Corn. 8. Flaxseed. 9. Sunflower. 10. Rapeseed. 11. Ginger. 12. Safflower. 13. Soy. 14. Rapid. 15. Cotton.

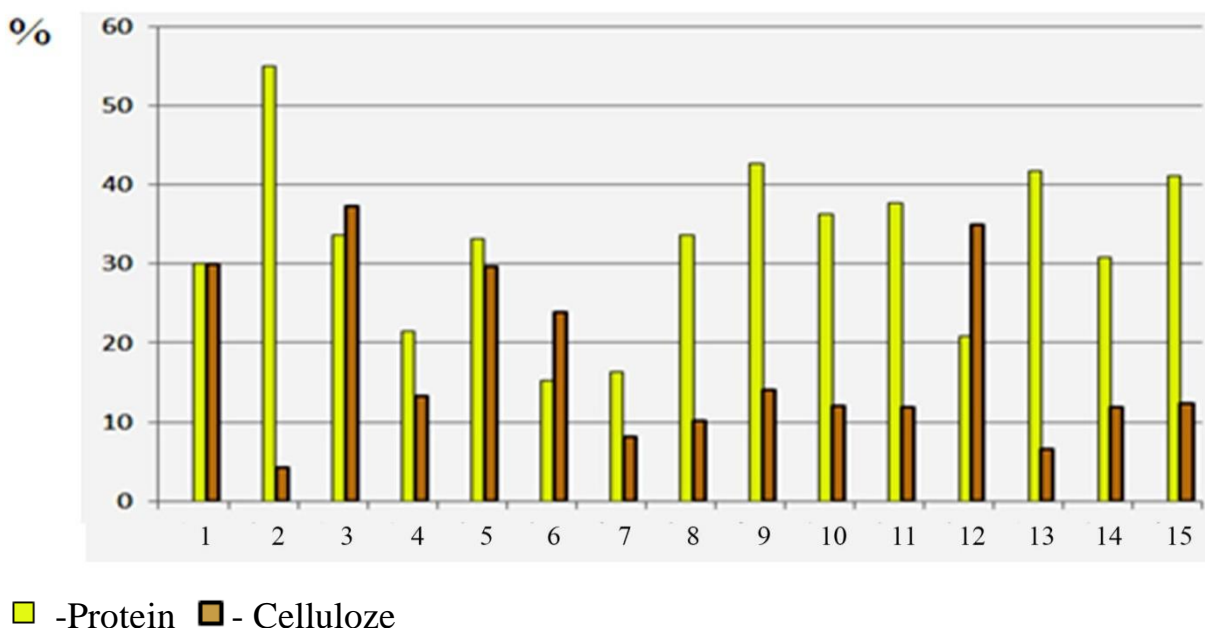


Figure 1. The content of crude protein and crude fiber in various meal.

Results and discussion.

The proposed recipe for the enrichment of cottonseed meal for cattle has the following composition: cottonseed meal 63%, sunflower cake 22%, bran triticale 15%, taking into account that cottonseed meal contains 30% cotton husk (oil and fat products in Uzbekistan). The proposed formulation for the enrichment of cottonseed meal with the subsequent receipt of optimized compound feed is intended to replace soybean meal. The authors according to the proposed recipe carried out fattening of bulls in the amount of 2 goals for 4 months, while the daily ration was initially 5 kg of feed per day, as its live weight increased, it amounted to 5.5-7 kg, while positive gain results were obtained and a schedule was drawn up which is given in figure 2.

From Figure 2 we can conclude that when bulls were fed for 4 months with an initial live weight of 220 and 240 kilograms, the weight gain increased daily and live weight reached 550 kilograms, while in the fourth month the bulls were ready for slaughter.

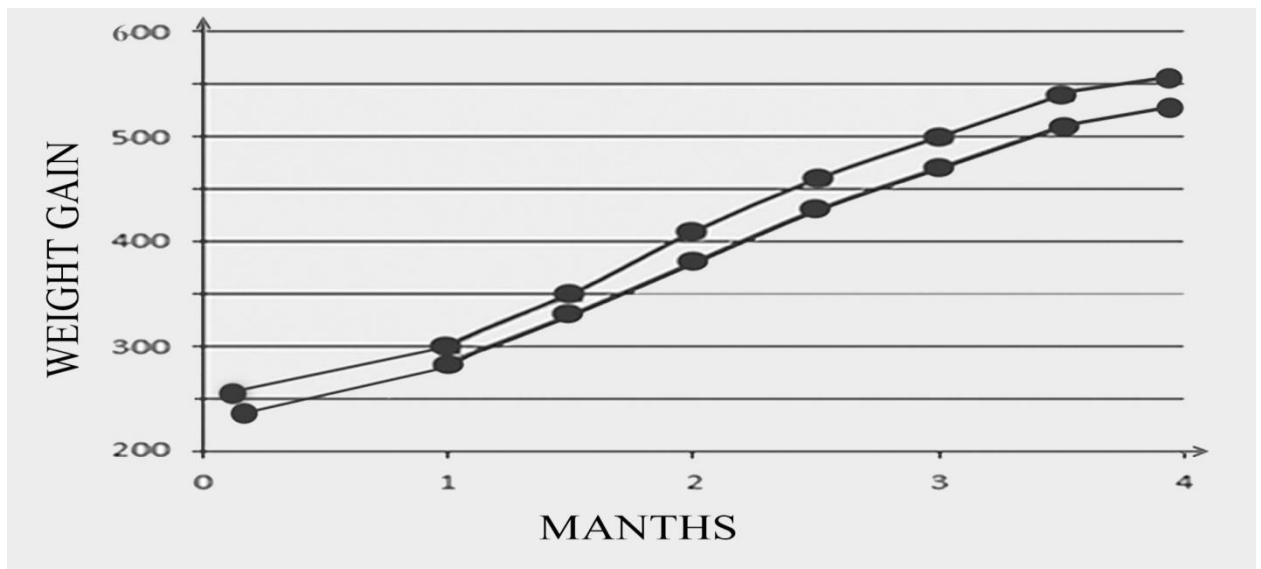


Figure 2. Monthly gain schedule for bulls.

The authors propose a technology for producing optimized and granular mixed feed that has the following processes: pre-crushed oil-containing cotton cake with a particle size of 3 mm and an initial moisture content of 5-6% is mixed for 10-12 minutes with sunflower cake and crushed triticale bran until a homogeneous mixture is obtained with the addition of hot water at a temperature of 80-90°S in an amount of 15% of the total mass of feed to facilitate mixing and granulation. At this stage, to optimize the composition of the feed in different directions, you can add calcium-containing raw materials if the feed is intended for calves. You can also add bentonite, kaolin for enrichment with minerals, soap stock or oily bleaching clay for enrichment with fat in order to increase livestock gain. Next, the resulting feed is pressed to obtain a granular product with diameters of 7 mm.

The obtained granular feed is subjected to rapid heating using a fan with a supply air temperature of 100-110°S to remove unwanted moisture of the product, when the product is achieved, the product is cooled. Ready-mixed feed is packaged in bags to preserve from the ingress of microorganisms and foreign substances, for ease of storage and transportation. The feed obtained in this way from the secondary resources of food production based on cotton meal is characterized by the following particle size distribution, %:

0,5 - 1 mm	0,2
1-2 mm	0,8
2-3 mm	0,2
3-4 mm	0,5
4-5 mm	0,5
5-6 mm	2,1
6-7 mm	95,5
more7mm	0,2

However, it should be noted that the optimization of granulation technology depends on a number of factors, including the technological perfection of the equipment used for granulation.

The authors determined that granulation and packing of compound feed gave the following necessary practical results: the compound feed is balanced and harmonious, it became possible to precisely control the proportion of components, granules do not allow animals to choose only components of one type, granules have an increased density compared to loose counterparts, which allows saving storage areas, packing and stacking made it easy to ventilate the air in the warehouse, packing simplified the transportation and loading and unloading of bags, packing ensured the safety of the product from germs and foreign substances.

As we know, today feed storage is carried out at elevator facilities in large quantities. When storing compound feeds, the quality of the compound feed is not ensured, since there are problems for carrying out processes to bring the temperature and air humidity to a condition due to the bulk state of the compound feed.

Storage of packaged compound feed should be carried out with control of the humidity and temperature of the warehouse to preserve the quality properties of the product, while the humidity of the compound feed should not be higher than 7-8% and the temperature of the warehouse not higher than 20-22°S and relative humidity not more than 60%. Feed bags in warehouses should be stacked on pallets or racks. The warehouse should not be contaminated by pests of grain stocks, well ventilated or equipped with supply and exhaust ventilation, protected from direct sunlight and

heat sources. Only if the above requirements are met, the manufacturer has the right to give guarantees that the compound feed meets the requirements of this standard, subject to the transportation conditions established by this standard. Compound feeds can be transported by all means of transport in accordance with the rules for the transport of goods in force on this type of transport. To do this, all types of vehicles must be clean, dry, disinfected.

Conclusions.

The compound feed recipe developed by the authors gave a positive effect when feeding gobies, and therefore it is advisable to use the proposed compound feed to replace soybean meal. Granulation, packaging, storage with temperature and humidity regulation of the warehouse completely ensures the safety of quality indicators of the obtained feed.

References.

1. Agriculture: Big Encyclopedia. Dictionary/Ch. ed. VK. Month. 2nd rep. ed. "Agricultural Encyclopedic Dictionary". M: 1998 655 s.
2. Norms and rations for feeding farm animals. Reference manual. 3rd edition revised and supplemented. / Ed. Kalashnikova A.P, Fisinina V.V, Scheglova N.I. Moscow. 2003 456 p.
3. Vladimirov N.I. Feeding Farm Animals: Textbook / Vladimirov N.I, Cheremnyakova L.N, Lunitsyn V.G, Kosarev A.P, Popslyayev A.S. Barnaul: Publishing House of the Agrarian University of Ukraine, 2008 211 p.

**STATISTICAL PROCESSING OF TASTING ASSESSMENTS OF
ORGANOLEPTIC QUALITY INDICATORS OF BREAD FROM
A MIXTURE OF FLOUR FROM WHEAT VARIETY AZAMATLI-95
AND CHICKPEA OF THE VARIETY SULTAN**

Suleymanov Akif Sh.

Doctor of Technical Sciences, Professor

Nabiyev Ahad A.,

Doctor of Biological Sciences, Professor

Bayramov Eldaniz E.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Azerbaijan University of Technology (UTECA),

Ganja, Azerbaijan.

Introduction. Recently in Azerbaijan, there are intense development [1, p.139-143] and introduction of instrumental methods of analysis of food products, including bakery products, aimed at establishing the quality level of products currently Existing standardized methods for physico-chemical analysis can not give an objective assessment of the quality of the bread. Such weak performance of the quality evaluation of bakery products is due, on the one hand, a flawed system of determining the composition produced by the aggregated group of indicators, on the other - the incomplete coverage of components involved in the formation of quality indicators. In each group of analytes contains both beneficial and harmful to the quality of the connection.

For the differential organoleptic analysis of the quality of bread, the point method is used, which is carried out by highly qualified tasters [2, p.118-129; 3, p.35-49]. This method allows you to set the levels of partial (for individual indicators) and general (for a set of indicators) quality. The evaluation results are expressed as points on a conventional scale with an increasing sequence of numbers, each of which corresponds to a certain intensity of a particular quality indicator. When using a scientifically based scoring system and observing other basic requirements of this method, fairly objective, reliable, well reproducible results are obtained.

Thus, a qualified tasting assessment is a priority way of establishing the quality of bread and has such sensitivity and complexity that are not available even to the most modern analytical methods. In this regard, the developed methods, on the one hand, should cover the identification of indicators that allow with a certain degree of accuracy to establish the freshness of products, and on the other hand, those indicators that have a direct effect on the organoleptic properties of the product.

In connection with the foregoing, the aim of our research was to establish the prerequisites for the development and statistical processing of algorithms for determining the relationship between the level of tasting assessment obtained with the help of expert tasters and organoleptic indicators of the quality of bread made from a mixture of wheat and chickpea flour.

In accordance with the goal, the following tasks were solved:

- systematization of algorithms for the rapid assessment of organoleptic indicators of bread quality during tasting using the terminology of the current standard;

- analysis of the scatter in the estimates, as well as find abnormal deviations during tasting;

- mathematical justification for choosing the best option for making bread from a mixture of wheat and chickpea flour based on tasting assessments of its organoleptic quality indicators.

The scientific novelty of the study is to prove the possibility of using the algorithm for determining the reliability of the tasting assessment of organoleptic indicators of bread quality.

The theoretical significance lies in the development of algorithms for the analysis of organoleptic quality indicators during tasting in the context of the application of new types of raw materials for bread enrichment with useful food components.

The practical significance of the work consists in using the algorithm for determining the reliability of the tasting assessment of organoleptic indicators of bread quality.

Materials and methods. As the object of study, the flour of the first grade of wheat variety Azamatli-95 was used [4, p.190-191], obtained in the selection process carried out at the Azerbaijan Scientific Research Institute of Plant Production and flour from chickpea of the variety Sultan.

Studies have been conducted on the effect of adding chickpea flour to wheat on the organoleptic indicators of bread quality. Flour from chickpea of the variety Sultan was used as an enrichment.

The quality of flour and organoleptic characteristics of bread samples were determined by known methods and means [5, p.8-35; 6, p.56-96]. Kneading of dough and preparation of bread samples are adapted to production conditions. The bread dough is made by a two-phase method using tight sponge [7, p.18-31]. The bread samples were prepared using the following variants (Table 1).

Table 1.

Variants making bread samples

Variants	Flour from the variety wheat Azamatli-95	Flour from the variety chickpea Sultan
Control	100	0
I	95	5
II	90	10
III	85	15

To improve the nutritional value of bread, determined the optimal dosages of flour wheat and chickpea. To achieve this task, the recipes were calculated according to the variants. After calculations, laboratory baking of bread was carried out from the prepared mixtures, the quality of which was evaluated by organoleptic indicators, and a tasting evaluation of bread samples was carried out.

Tasting quality control of the studied bread samples was carried out using a 5-point scale. To characterize quality indicators, the terminology of the current standard was used. Ten specialists (including 4 men and 6 women) participated in the tasting of organoleptic properties of bread samples.

The tasting was carried out at the faculty of food engineering among the teachers of the department of food engineering and examination on the main organoleptic indicators of the quality of bread.

The quality of the bread samples was assessed after cooling, within 8 hours after baking (at a temperature of $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ and relative humidity of 75%). Were determined the mass and volume of bread samples baked in the form, the volumetric yield or specific volume of bread per 100 g of flour, the correctness of the shape, the color and condition of the crust, structural and mechanical properties (SMP), the porosity and color of the bread crumb. A P3-БИО device was used to determine the volume of bread samples baked in the mold [5, p.8-35].

After the tasting, on the basis of the results obtained, the following was carried out: analysis of the scatter in the estimates, as well as find abnormal deviations; mathematical justification for choosing the best option for making bread from a mixture of wheat and chickpea flour.

Results and discussion. Algorithms for the promptly assessment of organoleptic indicators of bread quality during tasting using the terminology of the current standard are systematized as follows.

1. Determination of the volumetric output of bread.

The volume of bread samples baked in the mold was estimated according to the five-point system shown in Table 2.

Table 2.

Evaluation of bread samples baked in the mold based of the volumetric output

Voluminous output bread, $\text{cm}^3/100$ g of flour	Points	Voluminous output bread, $\text{cm}^3/100$ g of flour	Points	Voluminous output bread, $\text{cm}^3/100$ g of flour	Points
550 and over	5.0	460-474	3.8	370-384	2.6
535-549	4.8	445-459	3.6	355-369	2.4
520-534	4.6	430-444	3.4	340-354	2.2
505-519	4.4	415-429	3.2	325-339	2.0
490-504	4.2	400-414	3.0	Less than 325	1.0
475-489	4.0	385-399	2.8		

2. Determination of the appearance of bread.

When assessing the appearance of bread, attention is paid to the correctness of its shape, i.e. the ratio of bread height H to width B ($H:B$) shown in Table 3.

Table 3.

The correctness of shape bread

Characteristic of bread quality	Points
The bread with a dome-shaped upper crust, $H:B > 0.4$	5.0
The bread with a noticeably convex upper crust, $H:B = 0.30-0.39$	4.0
The bread with a less noticeably convex upper crust $H:B = 0.20-0.29$	3.0
The bread with a flat upper crust $H:B = 0$	2.0
The bread with a concave upper crust, $H:B < 0$	1.0

3. Determination the condition of the surface bread crust.

When assessing the condition of the bread crust, attention is paid to its surface shown in Table 4.

Table 4.

The condition of the bread crust

Characteristic of bread quality	Points
Flawless and smooth, without bubbles and cracks, scars and traces of undermining	5.0
Smooth enough, single small bubbles, barely noticeable small cracks and of underminings, glossy	4.0
Slight bubbly, it is rough, there are noticeable but not large cracks and of underminings, less noticeable scars; the gloss is weak	3.0
Visibly bubbles, tuberous, large cracks and of underminings, noticeable scars, not glossy, wrinkled	2.0
A large number of dense areas, the crumb is separated from the upper crust, there are large voids and uncooked areas	1.0

4. Determination the color of the bread crust.

When assessing the condition surface of the bread crust, attention is paid to its color shown in Table 5.

Table 5.**Color of the bread crust**

Characteristic of bread quality	Points
Dark golden to brown	5.0
Golden or intense brown	4.0
Light golden or dark brown	3.0
Yellow	2.0
Pale or burnt	1.0

5. Determination the condition of the crumb bread.

When assessing structural and mechanical properties (SMP) of the bread crumb, a bread sample cut with a knife was pressed with one or two fingers (at a depth of not less than 1 cm) and the recovery of the sample after deformation was observed.

Evaluation of the structural and mechanical properties of the crumb shown in Table 6.

Таблица 6.**Structural and mechanical properties of the crumb**

Characteristic of bread quality	Points
Very soft delicate elastic crumb	5.0
Soft elastic crumb	4.0
Satisfactorily soft, slightly dense, elastic crumb	3.0
Noticeably dense but elastic or soft significantly, crushed crumb	2.0
Very crumpled, wet crumb when checked by hand, sticky	1.0

6. Determination the bread porosity structure.

When assessing the porosity of bread, the size of the pores (small, medium, large), the distribution of the pores on the cut surface (regular, fairly regular, not fairly regular, irregular) and the thickness of the walls of the pores (thin, medium-thick, thick) are considered.

Evaluation of the structure of the porosity of the bread is shown in Table 7.

Table 7.**Bread porosity structure**

Characteristic of bread quality	Points
If the pores are fine and thin-walled, and they are evenly distributed throughout the entire space of the cut of the crumb.	5.0
If the pores are small and medium, or only medium, thin-walled, fairly evenly distributed	4.0
If the pores are of different sizes, medium thickness, irregularly distributed.	3.0
If the pores are very small, not well-formed, or large, thick-walled, the number of dense (non-porous) areas is small, the gaps are small, and the crumb is markedly separated from the crust.	2.0
If the number of dense (non-porous) areas is large, the crumb is separated from the upper crust, there are of large voids and uncooked areas.	1.0

7. Determination of the color bread crumb.

The color of the crumb was assessed in daylight. The bread was carefully cut with a sharp knife and divided into two equal parts, the color (for the first-grade flour - white, gray, dark, slightly dark) and shade (yellowish, yellow, grayish, gray, etc.) and the regularity of the color (regular, irregular) are considered.

Evaluation of the color of the crumb shown in Table 8.

Table 8.**The color of the crumb**

Characteristic of bread quality	Points
Very light coloured	5.0
Light coloured	4.0
With a grayish or yellowish tint	3.0
Is grayish, or yellowish	2.0
Grayish dark or yellowish dark	1.0

Using these algorithms, tasters evaluated the organoleptic indicators of the quality of bread for all variants.

The obtained results are presented in Table 9.

As seen in Table 9, quality indicators of the bread baked from the flour of the Azamatli-95 wheat variety with the addition of the chickpea flour the variety Sultan (10% of the total mass), were higher compared with other variants.

Table 9.**Evaluation of quality indicators of the bread made from the Azamatli-95 wheat variety flour with the addition of the Sultan chickpea variety flour**

Variants	Voluminous output bread, cm³/100 g	Volume point	Correctness of the form	The color of the bread crust	SMP of bread crumb	Structure of the bread crumb pores	Color of bread crumb	Bread crust condition	Total point
Control	502	4.2	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.2
I	530	4.6	5.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0	4.4
II	590	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	5.0	5.0	4.8
III	475	4.0	5.0	4.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.9

The control variant bread was rated 4.2 points, whereas bread made from wheat flour containing 5%, 10% and 15% chickpea flour was rated 4.4, 4.8 and 3.9 points, respectively. The main reason for the low rating point of the bread made by wheat flour containing 15% Sultan chickpea flour is due to the taste of chickpea.

The analysis of the scatter in the estimates, as well as the identification of abnormal deviations during tasting, and the mathematical justification for choosing the best option for making bread from a mixture of wheat and chickpea flour based on tasting estimates of its organoleptic quality indicators determined as follows.

Arithmetic mean (simple) is calculated by the formula [10, p.17-46; 11]:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

where n - is the total number of x_i values; the number of tasters 10, and the number of organoleptic indicators quality 7, then the value of n will be 70 (number of samples).

To solve this formula, Excel has a standard =AVERAGE("range") function.

Was calculated the standard deviation of the sample. The standard deviation is a measure of how widely values are dispersed from the average value (the mean).

The standard deviation is equal to the square root of the variance and is calculated by the formula:

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

The standard deviation does not take into account the magnitude of the values in the sample, but only the degree of dispersion of the values around their average.

To solve this formula, Excel has a standard =STDEV.S ("range") function, i.e. Sample STandard DEVIation.

To analyze the scatter in the estimates, as well as to find the anomalous deviations (very large differences among other values), the coefficient of variation (CV) was calculated - this is the ratio of the standard deviation to the average, expressed as a percentage. If the value is greater than 33%, then the data set is considered heterogeneous. We performed the calculations. As can be seen from the table 10, only in the third option, the coefficient of variation is 23%, in other variants even less. Therefore, we can assume that the estimates do not have a large spread.

Table 10.

Variants	The average	Number of observations in the sample	Standard deviation	Coefficient of variation	The standard error of the mean	Bottom line 95%	Upper bound 95%
Control	4.17	70	0.54	13%	0.065	4.04	4.30
I	4.37	70	0.54	12%	0.064	4.24	4.50
II	4.86	70	0.35	7%	0.042	4.77	4.94
III	3.86	70	0.87	23%	0.104	3.65	4.07
Grand total	4.31	280	0.70				

Coefficient of variation is calculated using the formula:

$$CV = \frac{S}{\bar{x}},$$

where S – sample standard deviation; \bar{x} – arithmetic mean of the spread of values.

In Excel, the coefficient of variation is calculated as follows:
=STDEV.S("range")/AVERAGE("range").

The standard error of the mean (SEM) is the theoretical standard deviation of all the mean size samples taken from the population.

The standard error of the mean when using selective variance is calculated as follows:

$$SEM_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}},$$

were S – sample standard deviation; n – number of observations in the sample.

In our case, the standard error of the mean in Excel was calculated as follows:
=(STDEV.S("range"))/SQRT(COUNT("range")).

We calculated confidence intervals for each average and see if they intersect. The confidence interval is a range of values. Your sample mean, \bar{x} , is at the center of this range and the range is $\bar{x} \pm \text{CONFIDENCE.NORM}(\alpha; \text{STDEV.S}; n)$. For any population mean, μ_0 , in this range, the probability of obtaining a sample mean further from μ_0 than \bar{x} is greater than alpha; for any population mean, μ_0 , not in this range, the probability of obtaining a sample mean further from μ_0 than \bar{x} is less than alpha.

We calculated 95% ($\alpha = 0.05$) confidence intervals for each of the 4 means.

It turned out that the lower border for the second option (4.77) is higher than any upper border in other groups (highlighted in blue). That is, the confidence interval for the second option does not intersect with anything. The following statistical conclusion can be made. The average value of the second option in the general f is higher than in any other group at a significance level of 5%. This and is the mathematical justification.

Conclusions. As a result of tasting the preconditions for development and statistical processing of algorithms were determined the relationship between the

level of tasting scores obtained with the involvement of experts-tasters, and organoleptic quality parameters of bread prepared of the mixing flour from the wheat variety "Azamatli-95" and of chickpea variety "Sultan".

Held the systematization of algorithms for the rapid assessment of organoleptic indicators of bread quality during tasting using the terminology of the current standard; the analysis of the scatter in the estimates, as well as find abnormal deviations during tasting; mathematical justification for choosing the best option for making bread from a mixture of wheat and chickpea flour based on tasting assessments of its organoleptic quality indicators.

To assess the quality characteristics of bread were used five-point scale, including scoring seven qualitative characteristics: volumetric output, correctness of form, color and condition of the surface crust, porosity, color, structure and structural-mechanical properties of the crumb. The best performance had samples of wheat bread with addition of chickpea flour in the amount of ten percent. The results of the tasting evaluation of these samples scored the highest number of points.

It was established that the tasting estimates do not have a large spread, the lower bound for the second variant (4.77) is higher than any upper bound in other variants. The average value of the second variant in the general population is higher than in any other group at a significance level of 5%.

The performed set of studies made it possible to substantiate the possibility of using flour mixtures of increased nutritional value based on wheat and chickpea flour in bread production.

REFERENCES

- 1.Kerimov S.A. The Republic of Azerbaijan: food industry and the challenges of its development / Russian journal of entrepreneurship. – 2009. – №8 (2).– P.139-143.
- 2.Chugunova O.V. **Scientific review: analysis of touch and its significance in the evaluation of quality and food safety / Scientific Review. Technical science.** – 2016. – № 3. – P. 118-129, <https://science-engineering.ru/ru/article/view?id=1096>

- 3.Chugunova O.V., Zavorokhina N.V. The use of tasting analysis methods for modeling food recipes with specified consumer properties. Monograph - Yekaterinburg: Ural. state econ. un-that. – 2010. – 148 p.
- 4.Aliev J.A. et al. Catalogue of cereal and legume varieties / MA, ASC, RICH, Baku, 2013. – №6. – P.190-191.
- 5.Bayramov E.E. Determination of the suitability of flour for baking based on a sample of bread prepared in the laboratory. – Ganja: Asgaroghlu. – 2017.– 40 p.
- 6.Bayramov E.E., Gasimova A.A. Baking properties of flour and their determination. – Baku: Ecoprint. – 2019. – 140 p.
- 7.Bayramov E.E. Dough preparation methods. – Baku: Elm. – 2011. – 192 p.
- 8.Chebotareva E.Y., Yanova M.A., Muchkina E.Y. Bakery products development with the composite with a mixture of wheat flour and barley flour grain /Vestnik KGAU. – 2015.– №11.– C.125-130.
- 9.Mustafayeva K.A., Omarova E.M., Aliyev Sh.H., Bayramov E.E., Nabiyeu A.A. The study of organoleptic indicators of bread products enriched with chickpea and lentil flours / J.Sylwan, 2020. – № 164(2). – P.51-60.
- 10.Mammadov N.R., Mammadov B.M. Mathematical processing of the results of the experiment: textbook. – Baku: Elm. – 2005. – 160 p.
- 11.Statistical analysis in MS Excel: MS Excel e-book tricks <https://statanaliz.info/>

FUNCTIONAL PROPERTIES OF THE “MAGNETOFOOD” FOOD ADDITIVES

Tsykhanovska Iryna

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor
Ukrainian Engineering-Pedagogics Academy

Victoria Evlash

Doctor of Technical Sciences, Professor
Department of Chemistry, Microbiology and Food Hygiene
Kharkov State University of Nutrition and Trade,

Alexandr Alexandrov

PhD, Associate Professor, Head of Department
Department of food and chemical technologies
Ukrainian Engineering-Pedagogics Academy

Oleksandr Al'boschiy

Candidate of Military Sciences, assistant professor,
Senior Lecturer, Department of Technical and Logistics,
National Academy of the National Guard of Ukraine

Introduction. The most important functional and technological properties of food raw materials and food ingredients, which determine the course of technological processes and the quality of finished products, are water-retaining capacity (WRC) and fat-retaining capacity (FRC).

Mineral compounds [1]; special compositions of DSM enzymes [2]; biologically active substances of vegetable, fruit and herbal supplements [3–6]; various polysaccharides (citrus fibers; hydrocolloids of plant origin, cellulose esters) [7–10]; powders based on dairy and egg products [11–14]; functional ingredients derived from industrial by-products (leather, hooves, feathers, offal, seeds, bran, whey, etc.) [15, 16]; bioadditives based on wheat [17], soybeans, chickpeas, enzymes, microalgae, etc. [18–21] are used to increase the WRC of raw materials and food systems. The disadvantages of these additives are their narrow orientation and lack of complex action.

Food additives of various origins are used to improve the FRC of lipid-containing systems. They are nanopowders (silver, oxides of iron, magnetite, titanium and silicon dioxide, zinc oxide) [22–25]; modifications of magnetite nanoparticles with oleic acid [26]; modifications of nanoparticles of iron oxides and gyroxides with higher fatty acids and fats [27]. An adequate FRC of nanometer food additives is associated with high dispersion – this allows not only to bind free fats, but also to keep them on the surface of nanoparticles during cooking, as well as with the good availability of numerous hydrophobic areas [22–27].

An analysis of the scientific papers [1–27] revealed insufficiency of data on substantiating water and fat retention capacities of food nanoadditives, in particular, nanoparticles of food nanoadditives “Magnetofood” in food systems. “Magnetofood” food nanoadditives (Fe_3O_4) are marked with a wide range of functional and technological properties (structural, stabilizing, sorption, etc.) and promising technological applications [23, 28-35].

Therefore, there is a need to study the water and fat retention capacities of the “Magnetofood” food nanoadditive. The aim of the research is to study the water and fat retention of food additives based on double oxide of divalent and trivalent iron known as “Magnetofood” (FAM).

Materials and methods. Model systems: Starch + Magnetofood, Egg white + Magnetofood, Fat + Magnetofood. Water and fat retention properties were examined with energy dispersive X-ray (EDX) and IR-Fourier spectroscopies (FTIR). The mass fraction of bound and free moisture was determined using the indicator method (IM) and differential thermal analysis (DTA) [30-37].

Results and discussion. *Chemical interaction of “Magnetofood” nanoparticles (MNP) with the main food ingredients.* Previous studies show that the chemical activity of MNP is determined mainly by electrostatic interactions, i.e. dipole–dipole (van der Waals forces) and ion–dipole interactions [29–31]. Donor–acceptor (coordination) interactions, such as hydrogen bonds, are also involved in the adsorption of proteins, fats, carbohydrates, and water on the surface of the MNP [29–31]. In food systems, there are solvated nanoparticles (NP) of Fe_3O_4 , which enter into hydrophilic contacts due to

hydrogen bonds with water dipoles, molecules of proteins and polysaccharides (carbohydrates) containing hydrophilic groups — C–O, C–N, O–H, S–H [29]. As a result, the stability of such systems as “Protein + Solvated MNP”, “Carbohydrate+Solvated MNP” increases but the formation of hydrophobic bonds between the fragments of macromolecules is slowed down, which prevents their aggregation [30, 31].

Under the influence of NP of Fe₃O₄ macromolecular compounds (proteins, polysaccharides, higher fatty acids, and fats) undergo structural changes and form electrostatic complexes from NP of Fe₃O₄ [29-31] – quite stable structures such as “clusters”, “clathrates”, “cavities”, and “supramolecular associates”. As a result, WRC and FRC of food systems increase.

Experimental confirmation of the interaction between the food nanoadditive “Magnetofood” (FAM) and proteins, fats, polysaccharides, water.

Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR). To establish the mechanism of chemical interaction of molecules of proteins, fats, polysaccharides with FAM, Fourier-transform infrared spectroscopy was carried out to study model systems of egg white, starch, linoleic acid and sunflower oil with FAM within the range of (400-4000) cm⁻¹ (Table 1 and Table 2).

Table 1

Comparison of wavenumbers of individual peaks in IR-spectra of the “egg white+magnetofood” complex association and starting materials (egg white and “Magnetofood”, food additive known as FAM)

Bond fluctuations	Wavenumber position of maxima, cm ⁻¹			Offset, cm ⁻¹
	egg white	FAM	egg white+magnetofood	
v(O–H), v(N–H) – Amide A	3406±5	–	3341±5	-65
v _{as} (C–H)	2927±4	–	2927±4	0
v _s (C–H)	–	–	2360±4; 2342±3	–
v(C=O) – Amide I	1653±3	–	1642±3	-11
δ _{pl} (N–H)– Amide II	1539±3	–	1527±3	-12
δ _{pl} (C–H)	1451±3	–	1442±3	-9
δ _{pl} (C–C)	1239±2	–	1239±2	–
δ _{pl} (C–C)	–	–	1155±2	–
δ _{ep} (C–C)	1079±2	–	1027±2	-52
v(Fe–O)	–	532±2	588±2	+56

As can be seen from Table 1, the intense broadband with a maximum absorption $(3341\pm 4) \text{ cm}^{-1}$, which is shifted in the complex associate to the low-frequency region of cm^{-1} compared with the frequency of free OH groups and amide A (N–H) $(3406\pm 4) \text{ cm}^{-1}$, indicates the participation of hydroxyl oxygen and amide nitrogen in the formation of coordination bonds with Fe atoms of FAM [24, 25].

Intense bands with maxima at $(2360\pm 4) \text{ cm}^{-1}$ and $(2342\pm 3) \text{ cm}^{-1}$, which are absent in the spectrum of egg white, are also observed. These peaks can be attributed to symmetric valence (ν_s) oscillations of the C–H bond. This is confirmed by the electrostatic hydrophobic interactions of aliphatic side chains of amino acid residues in “clathrates” and “cavities” that occur under the action of MNP [24, 25].

During the adsorption of egg white on the surface of the MNP, there is an offset of the absorption bands of the valence oscillations of amide I $\nu(\text{C}=\text{O})$ and planar deformation oscillations of amide II $\delta_{\text{pl}}(\text{N}-\text{H})$ to a lower frequency in the region: $\nu(\text{C}=\text{O})=(1642\pm 3) \text{ cm}^{-1}$; $\delta_{\text{pl}}(\text{N}-\text{H})=(1527\pm 3) \text{ cm}^{-1}$, respectively [25, 26, 35–37].

The absorption bands of planar and extraplanar deformation oscillations $\delta_{\text{pl}}(\text{C}-\text{H})$ and $\delta_{\text{ep}}(\text{C}-\text{C})=(1027\pm 2)\text{cm}^{-1}$ to a lower frequency in the region $\delta_{\text{pl}}(\text{C}-\text{H})=(1442\pm 3) \text{ cm}^{-1}$ and $\delta_{\text{ep}}(\text{C}-\text{C})=(1027\pm 2) \text{ cm}^{-1}$ respectively. A new absorption band of planar deformation oscillations $\delta_{\text{pl}}(\text{C}-\text{C}) (1155\pm 2) \text{ cm}^{-1}$ is also observed. This confirms the electrostatic hydrophobic interactions of aliphatic and cyclic amino acid residues in the complex association [24, 27, 36, 37].

In the spectrum of pure FAM (Table 1), there is a line of absorption of the Fe–O bond with a maximum at a value of $\sim 532 \text{ cm}^{-1}$, which agrees well with the data presented in the scientific studies, that is $\sim 530 \text{ cm}^{-1}$. The offset of the maximum of the corresponding absorption band of Fe–O valence oscillations in the “egg white+magnetofood” complex to the region of $\sim 588 \text{ cm}^{-1}$ is associated with the influence of surface egg protein molecules, their interference in the near-surface layer of Fe_3O_4 nanoparticles and chemical interaction with iron cations. Thus, the results of the studies confirm the formation of a complex between egg white and FAM.

Comparison of IR spectra (Table 2) shows that the wave numbers of peaks

differ in the spectra of the starting materials (starch, FAM) and the “starch+magnetofood” complex, indicating the chemical interaction in the carbohydrate-magnetofood model system.

Table 2

Comparison of wavenumbers of individual peaks in IR-spectra of the “starch+magnetofood” complex association and starting materials (potato starch, FAM)

Bond fluctuations	Wavenumber position of maxima, cm ⁻¹			Offset, cm ⁻¹
	starch	FAM	starch+magnetofood	
$\nu(\text{O-H})$	3443±5	–	3415±5	-28
$\nu_{\text{as}}(\text{C-H})$	2927±4	–	2917±4	-10
$\nu_{\text{s}}(\text{C-H})$	–	–	2360±4; 2342±3	–
$\nu(\text{C-O-C})$	1653±3	–	1640±3	-13
$\delta_{\text{pl}}(\text{C-O-C})$	1457±3	–	1441±3	-16
$\delta_{\text{pl}}(\text{C-C})$	1162±2	–	1152±2	-10
$\delta_{\text{pl}}(\text{C-C})$	–	–	1081±2; 1021±2	–
$\delta_{\text{epi}}(\text{C-C})$	982±2		922±2	-60
$\delta_{\text{epi}}(\text{C-C})$	857±2		847±2	-10
$\delta_{\text{epi}}(\text{C-C})$	763±2		753±2	-10
$\nu(\text{Fe-O})$	–	532±2	589±2	+57

As can be seen from Table 2, there is a shift of the intense band of free OH groups (3443±5) cm⁻¹ to the low-frequency region (3415±5) cm⁻¹ in the spectrum of the “starch+magnetofood” complex – this indicates the participation of hydroxyl in the topic of hydrogen bonds and electrostatic coordination interactions with Fe atoms of FAM.

Shift of the peak of valence $\nu(\text{C-O-C})$ by (13±3) cm⁻¹ and planar deformation oscillations of $\delta_{\text{pl}}(\text{C-O-C})$ на (16±3) cm⁻¹ to the low-frequency region compared to the experimental sample of starch indicates the presence of Coulomb and coordination interactions between Fe atoms of FAM and oxygen (ether, pyranose and hydroxyl) residues of D-glucopyranose [24, 25, 36, 37].

The appearance of new absorption bands in the region (700–1200) cm⁻¹, which characterize the oscillations of the carbon skeleton, and an offset to the region of lower frequencies of some characteristic absorption bands (C–C) of bonds indicate the presence of hydrophobic and dispersive London forces between residues of glucopyranose [25, 26].

An offset of the maximum absorption of the Fe–O bond to the high-frequency region by (57 ± 2) cm^{-1} compared with the experimental sample of pure FAM indicates the chemical interaction of iron cations of FAM with starch molecules [24, 27]. All this confirms the presence of chemical interaction in the “starch+magnetofood” complex association.

The study of chemisorption of linoleic acid and 1-linoleyl-2-oleoyl-3-linolenoylglycerol on the surface of FAM nanoparticles has been reported in previous studies. This indicates the chemical interaction of higher fatty acid and fat with Fe_3O_4 nanoparticles.

The mass fraction of bound and free moisture was determined using the indicator method (IM) according to the methods of Knyaginichev and Ermakova and the method of differential thermal analysis (DTA) [43] in experimental samples of FAM after swelling at a temperature of $(20\pm 1)^\circ\text{C}$ for $(25\pm 5)\cdot 60$ s. The experimental data presented in Figure 2 show that 1/5 of the water in solvated FAM is chemically bound moisture; 1/2 – bound moisture; 1/10 – free moisture and 1/2 –free, osmotic (swelling water) and physico-mechanical of the total amount of water.

Conclusions

1. The ability of nanoparticles of food additive “Magnetofood” was noted to form supramolecular associations with macromolecular compounds of food systems, which promote the binding and retention of water and fat.

2. The interaction of macromolecular compounds (starch, egg white, higher fatty acid, fat) and water with nanoparticles of FAM was studied:

– fourier-transform infrared spectroscopy proved chemisorption of macromolecular compounds (starch, egg white, higher fatty acid, triglyceride) on the surface of NP food additive “Magnetofood”: a shift of the maximum of Fe–O bond absorption to the high-frequency region by (57 ± 2) cm^{-1} in comparison with the experimental sample of pure FAM indicates the chemical interaction of FAM iron cations with molecules of macromolecular compounds (starch, egg white, fat, higher fatty acids); the spectrum of macromolecular compound+magnetofood complexes demonstrates an offset of the intense band of free OH groups (3443 ± 5) cm^{-1} in the

low-frequency region by $(28\pm 2) \text{ cm}^{-1}$, which indicates the participation of hydroxyl in the topic of hydrogen bonds and electrostatic coordination interactions with Fe atoms of FAM. The appearance of new absorption bands in the region of $(700\text{--}1200) \text{ cm}^{-1}$, which characterize the oscillations of the carbon skeleton, and an offset in the region of lower frequencies of some characteristic bands that absorb (C–C) bonds indicate the presence of hydrophobic and dispersion interactions between residues of glucopyranose, aliphatic and cyclic amino acid residues and aliphatic triglyceride residues;

– the ratio of bound and free moisture in solvated FAM was established using the indicator method and differential thermal analysis: 1/5 of water falls on chemically bound moisture; 1/2 – bound moisture; 1/10 – free moisture and 1/2 part – free, osmotic (swelling water) and physico-mechanical water of the total amount.

References

1. Maforimbo E., Skurray G.R., Nguyen M.L. (2007), Evaluation of l-ascorbic acid oxidation on SH concentration in soy-wheat composite dough during resting period, *Food Sci. and Technol.*, Vol.40, No 2, p.p. 338 – 343.
2. Rosell C.M., Aja S., Bean S., Lookhart (2003), Wheat flour proteins as affected by transglutaminase and glucose oxidase, *Cereal Chem.*, Vol.80, No 1, p.p. 52–55.
3. Chugunova O.V., Pastushkova E.V. (2015). Modelirovaniye organolepticheskikh pokazateley khleba s rastitelnymi dobavkami. *Vestnik YuUrGU. Seriya «Pishchevyye i biotekhnologii»*. Ekaterinburg: Izdatelskiy tsentr YuUrGU, T.3, № 4, S.80– 87.
4. Tamazova S.Iu., Lisovoi V.V., Pershakova T.V., Kazimirova M.A. (2016), Pishchevye dobavki na osnove rastitelnogo syria, primeniaemye v proizvodstve khlebobulochnykh i muchnykh konditerskikh izdelii, *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal KubGAU, Krasnodar: Izd-vo federalnogo gosudarstvennogo biudzhethnogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniia vysshego obrazovaniia KUBGAU im. I.T. Trubilina*, № 122 (08), S. 1–8.

5. Rosliakov Iu.F., Vershinina O.L., Gonchar V.V. (2016), Nauchnye razrabotki dlia khlebopekarnoi i konditerskoi otraslei, *Tekhnologii pishchevoi i pererabatyvaiushchei promyshlennosti, APK-produkty zdorovogo pitaniia, Voronezh: Izd-vo Assotsiatsiia TPPP APK*, № 6, S.1 – 6.
6. Rosliakov Iu.F., Vershinina O.L., Gonchar V.V. (2010), Perspektivnye issledovaniia tekhnologii khlebobulochnykh izdelii funktsionalnogo naznachenii, *Izvestiia vuzov, Pishchevaia tekhnologiia, Krasnodar: Izd-vo KubGTU*, № 1, S.123–125.
7. Gorshunova K.D., Semenova P.A., Bessonov V.V. (2012), Vzaimodeistvie gidrokolloidov i vodorastvorimykh vitaminov pri konstruirovanii obogashchennykh pishchevykh produktov, *Pishchevaia promyshlennost*, № 11, S. 46–49.
8. Filips G.O., Viliams P.A. (2006), *Spravochnik po gidrokolloidam, per. s angl., pod red. Kochetkovoii A.A. i Sarafanovoii L.A.*, SPb.: GIORD.
9. (2013), *Tsitrusovye volokna Herbacel AQ Plus – tip N: spetsifikatsii dlia pishchevykh dobavok i retseptury*, Available at: <http://specin.ru>.
10. Domoroshchenkova M.L., Demianenko T.F., Kamysheva I.M. (2007), Issledovanie funktsionalno-tekhnologicheskikh svoistv izoliatov soevykh belkov, *Maslozhirovaia promyshlennost*, № 4, S. 24–28.
11. Renziaeva T.V., Pozniakovskii V.M. (2009), Vodouderzhivaiushchaia sposobnost syria i pishchevykh dobavok v proizvodstve muchnykh konditerskikh izdelii, *Khranenie i pererabotka selkhozsyria*, № 8, S. 35–38.
12. Renziaeva T.V., Tuboltseva A.S., Ponkratova E.K., Lugovaia A.V., Kazantseva, A.V. (2014), Funktsionalno-tekhnologicheskie svoistva poroshkoobraznogo syria i pishchevykh dobavok v proizvodstve konditerskikh izdelii, *Tekhnika i tekhnologiia pishchevykh proizvodstv, g. Kemerovo: FGBOU VO «Kemerovskii tekhnologicheskii institut pishchevoi promyshlennosti (universitet)»*, № 4, S.43–49.
13. Buldakov A. (2008), *Pishchevye dobavki: Spravochnik., 2-e izd., pererab. i dop.*, SPb.: GIORD..
14. Drobot V. I. (2008), *Ispolzovanie netraditsionnogo syria v khlebopekarnoi promyshlennosti*, Kiev: Urozhai.

15. Martins, Z. E., Pinho, O., Ferreira, I. M. P. L. V. O. (2017). Food industry by-products used as functional ingredients of bakery products, *Trends in Food Science & Technology*, 67, p.p.106 –128.
16. Lai W. T., Khong N. M. H., Lim S. S., Hee Y. Y., Sim B. I., Lau K. Y., Lai O. M. (2017), A review: Modified agricultural by-products for the development and fortification of food products and nutraceuticals, *Trends in Food Science & Technology*, 59, p.p. 148.
17. Bharath Kumar S., Prabhasankar P. (2014), Low glycemic index ingredients and modified starches in wheat based food processing: A review, *Trends in Food Science & Technology*, 35 (1), p.p. 32–41.
18. Ngemakwe P. N., Le Roes-Hill M., Jideani V. (2014), Advances in gluten-free bread technology, *Food Science and Technology International*, 21 (4), p.p. 256–276.
19. Bird L. G., Pilkington C. L., Saputra A., Serventi, L. (2017), Products of chickpea processing as texture improvers in gluten-free bread, *Food Science and Technology International*, 23(8), p.p. 690-698.
20. García-Segovia P., Pagán-Moreno M. J., Lara I. F., Martínez-Monzó J. (2017), Effect of microalgae incorporation on physicochemical and textural properties in wheat bread formulation, *Food Science and Technology International*, 23 (5), p.p. 437–447.
21. Boubaker M., Omri A. E., Blecker C., Bouzouita N. (2016), Fibre concentrate from artichoke (*Cynara scolymus* L.) stem by-products: Characterization and application as a bakery product ingredient, *Food Science and Technology International*, 22 (8), p.p. 759–768.
22. Ramachandraiah K., Choi M.-J., Hong G.-P. (2018), Micro- and nanoscaled materials for strategy-based applications in innovative livestock products: A review, *Trends in Food Science & Technology*, Vol.71, p.p. 25–35.
23. Iliukha N. G., Barsova Z. V., Kovalenko V. A., Tsikhanovskaia I. V. (2010), Tekhnologiiia proizvodstva i pokazateli kachestva pishchevoi dobavki na

osnove magnetita, *Vostochno-Evropeiskii zhurnal peredovykh tekhnologii*, Vol. 6, No. 10 (48), p.p. 32–35.

24. Drmota A., Kosak A., Znidarsik A. (2008), A mechanism for the adsorption of carboxylic acids onto the surface of magnetic nanoparticles, *Materials and technology, Ljubljana, Slovenia*, № 42, p.p. 79 – 83.

25. Mahdavi M., Ahmad M. B., Haron M. J., Namvar F., Nadi B., Ab Rahman M. Z., Amin J. (2013), Synthesis, Surface Modification and Characterisation of Biocompatible Magnetic Iron Oxide Nanoparticles for Biomedical Applications, *Molecules*, № 18, p.p. 7533–7548.

26. Zhang L., He R., Gu H.-C. (2006), Oleic acid coating on the monodisperse magnetite nanoparticles, *Applied Surface Science, APSUSC-14301*, No 7, p.p. 1–7.

27. Chernyshova I., Ponnurangam S., Somasundaran P. (2011), Adsorption of Fatty Acids on Iron (Hydr)oxides from Aqueous Solutions, *Langmuir*, 27 (16), p.p. 10007–10018.

28. Tsykhanovska I., Alexandrov A., Evlash V., Lazareva T., Svidlo K., Gontar T. (2018), Investigation of the moisture-retaining power of rye-wheat gluten and flour with polyfunctional food supplement “Magnetofood”, *“Eureka: Life Sciences”*, *Estonia, Tallinn*, Vol. 2(14), No. 2, p.p. 67–76, DOI: 10.21303/2504-5695.2018.00611.

29. Tsykhanovska I., Evlash V., Alexandrov A., Lazareva T., Svidlo K., Gontar T., Yurchenko L., Pavlotska L. (2018), Substantiation of the mechanism of interaction between biopolymers of rye-and-wheat flour and the nanoparticles of the “Magnetofood” food additive in order to improve moisture-retaining capacity of Dough, *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, No. 2/11 (92), p.p. 70–80.

30. Tsykhanovska I., Evlash V., Alexandrov A., Lazareva T., Bryzytska O. (2018), Substantiation of the interaction between the lipo- and glucoproteids of rye-wheat flour and nanoparticles of the food additive “Magnetofood”, *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, № 4/11 (94), p.p. 61–68.

31. Tsykhanovska I., Evlash V., Alexandrov A., Lazareva T., Yevlash T. (2018), Substantiation of the mechanism of interaction of between the carbohydrates of rye-wheat flour and nanoparticles of the polyfunctional food additive “Magnetofood”, *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, № 3 /11 (93). p.p. 59–68.
32. Levitin E. Ia., Vedernikova I. A., Tsikhanovskaia I. V. i dr. (2007), Issledovanie elektropoverkhnostnykh svoistv magnetitovykh dispersnykh sistem na vodnoi osnove, *Vostochno-Evropeiskii zhurnal peredovykh tekhnologii*, No. 3/4 (27), p.p. 16–18.
33. Tsykhanovska I. V., Yevlash V. V., Lazarieva T. A., Shynhisov A. U. (2019), Doslidzhennia strukturno-mekhanichnykh pokaznykiv ta pinoutvorennia zefirnykh mas z riznymy strukturoutvoriuvachamy pry vvedenni v retsepturu kharchovoi dobavky “Mahnetofud”, *Pratsi TDAU. Tekhnichni nauky. Melitopol*, Vol. 2. Iss. 19, p.p.168–189.
34. Aleksandrov O. V., Tsykhanovska I. V., Barsova Z. V., Dudenko N. V., Pavlotska L. F., Skurikhina L. A. (2015), Oderzhannia ta doslidzhennia vlastyvostei biolohichno-aktyvnykh dobavok na osnovi lipido-mahnetytovykh suspensii, *Povnotsenne kharchuvannia: innovatsiini aspekty tekhnolohii, enerhoefektyvnoho vyrobnytstva, zberihannia ta marketynhu: kolektyvna monohrafiia. Kharkiv: KhDUKhT*, p.p. 138–167.
35. Tsykhanovska I. V., Aleksandrov O. V., Lazarieva T. A., Hontar T. B., Pavlotska L. F. (2016), Vykorystannia zhyro-mahnetytovoii suspensii dlia pidvyshchennia kharchovoi tsinnosti tsukerok “Sukhofrukty v shokoladi”, zbahachenykh zalizovmisnoi kharchovoiu dobavkoiu, *Povnotsinne kharchuvannia: innovatsiini aspekty tekhnolohii, enerhoefektyvnoho vyrobnytstva, zberihannia ta marketynhu: kolektyvna monohrafiia. Kharkiv: KhDUKhT*, p.p. 143–170.
36. Tsykhanovska I., Evlash V., Alexandrov A., Gontar T. (2018), Mechanism of fat-binding and fat-contenting of the nanoparticles of a food supplement on the basis of double oxide of two- and trivalent iron, *Ukrainian Food Journal*, Vol. 7, No. 4, p.p. 702–715.

37. Iryna Tsykhanovska, Victoria Evlash, Alexandr Alexandrov, Tatyana Gontar, Daniil Shmatkov (2019), The study of the interaction mechanism of linoleic acid and 1-linoleyl-2-oleoyl-3-linolenoyl-glycerol with Fe_3O_4 nanoparticles, *Chemistry & chemical technology. Chemistry, Lviv*, Vol. 13, No. 3, pp. 303–316. DOI: <https://doi.org/10.23939/chcht13.03.303>.

ENVIRONMENTAL PROTECTION MANAGEMENT TECHNOLOGY

Vladimirov Lyubomir Vladimirov

Doctor of Science, professor

University of Ruse

Ruse, Bulgaria

Introduction. Danger is a criterion of environmental safety. It is a distinguishing mark, a property of the quality of production systems. It changes in the course of time and has accidental character. The risk is an indicator of dangers. The presented logic shows that in order to manage risk it is necessary to exert an influence on dangers. It is necessary to seek solutions to minimize dangers, respectively critical situations.

Aim. The presented widely-accepted methodological grounds make it necessary to define and create a scientific field, and we think that it is appropriately to name it "technology of risk management" in ergonomic systems. Based on the general and private interpretations of the term "technology", as well as on the base of knowledge for value, assessment and criteria, developed by us, we make the following definition of safety of production systems.

Materials and methods. Technology of risk management in production systems is a system of scientific knowledge for methods, means, laws, regularities, rules and procedures for their application, which aims to prevent, reduce and compensate the ergo- and eco-criticalities of work process in production ergonomic systems. We would mention the following basic arguments for the term so formulated: 1. The problem is the safety, examined as a property, determining the quality of functioning of production systems; 2. The system of scientific knowledge due to the necessity of applying systematic scientific approach for the problem solution. It directs us to the way in which knowledge about risk and safety can be obtained. In cases of obtaining knowledge only as a result of the influence of the outside world, without any purposeful actions to establish and analyze the cause-and-effect links between phenomena and consequences, such knowledge is limited and

will not contribute to objective research. Science is the field of human activities, the functions of which are to create and to systematize theoretically the objective knowledge and the reality, one of the forms of public awareness. For that reason it is necessary to create scientific knowledge, which requires defined use of a specific complex of theoretical and experimental actions to establish the above cause-and-effect links; 3. The methods, because they are the ways or operations for practical or theoretical knowledge and assimilation of reality, subject to the solution of the problem of safety; 4. The means are "the tools" for applying the created methods. 5. Laws and regularities. Laws reflect objective relations, on which the examined phenomena are based. Regularities are included in the formulated term, because they are permanently inherent property of the reality, reflecting the variety and the variation of examined objects. 6. Rules, because they are the canons and the prescriptions, according to which specific activities are performed. 7. Procedures, i.e. the compulsory order of successive operations for application of methods, means, laws, regularities and rules for creation of safety. 8. Dangers are included in the content of the term "technology of safety", because they are the criteria, the signs according to which safety and criticalities are determined; 9. Criticality, in its both forms – differential and integral and defining – critical situations and critical events, because it determines fatality, heaviness and danger of a specific ergonomic system, including in the form of perception and experience of people. 10. The labour production process (according to BDS 30.101-88), i.e. that part of the production process, which is performed with the immediate participation of people. 11. Prevention and reduction are included as the main purpose of technology, leading to maximum safety.

Results and discussion. However there are a number of cases when prevention is impossible for objective reasons, and in this case forms and methods are searched for reduction, for decrease, which can be interpreted as partial prevention, corresponding to a specific degree, of a specific level of existing of dangers. We think that the mentioned arguments provide enough proof of logical truthfulness and value of defined term "technology of technogenic risk management ". The subject of

this technology is dangers of subjective and objective type, occurring in man-machine systems. They characterize the problem of this technology – risk and common relations between components of ergonomic systems and surrounding environment. The object of the technology are the production systems, which have exactly specified functions and in which the man-operator is the active control subsystem, the labor of which is the purposeful activity for satisfaction of its needs.

The basic requirements, which can be formulated for that technology, are: objectivity; pragmatics; universality regarding its application in various systems; implementation to different phases of production processes and the life cycle

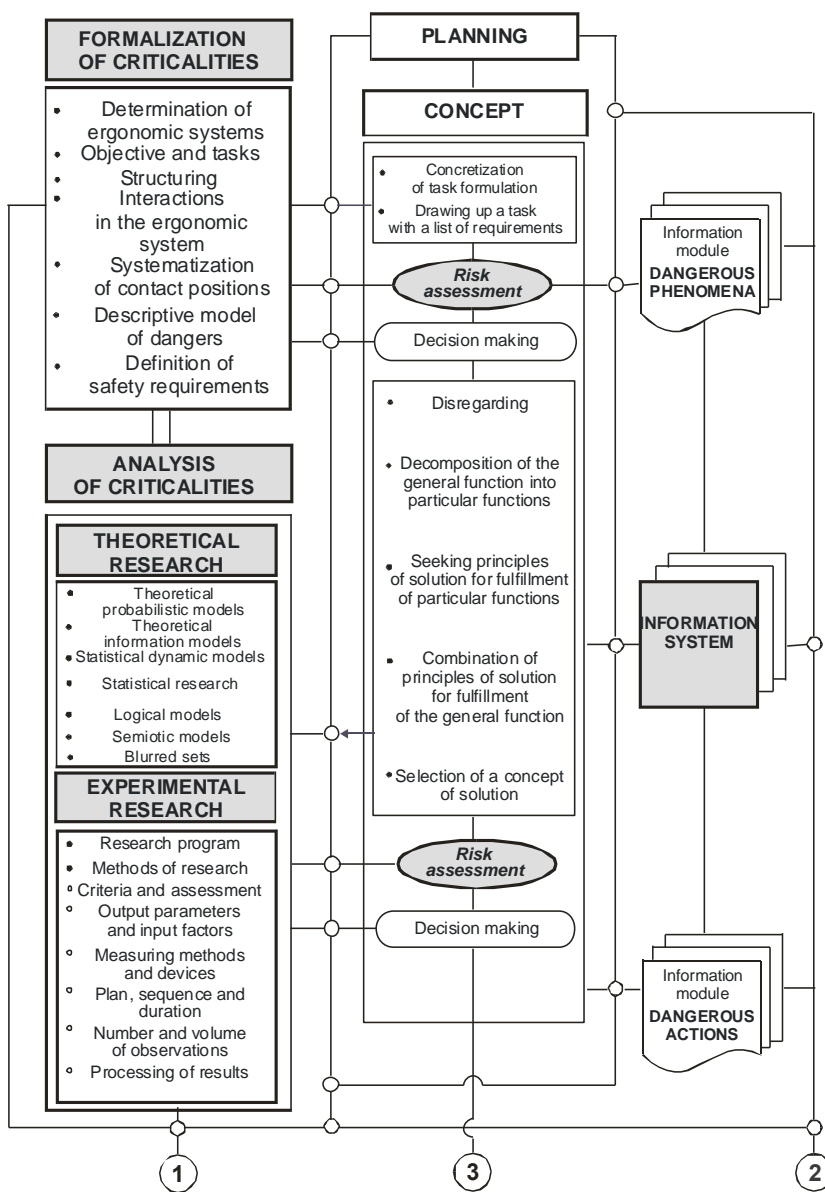


Fig. 1. Integration of technology

of products; coordination with the state-of-the-art achievements in safety and known natural laws; experimental check ability and provability; limitation and reality of assumptions; logic. The well-argued and adopted morphological model of criticality [1,2] of production systems treats it as an accidental process in the course of time. Variation of each characteristic of its components predetermines different value, which requires adequate form of control. To achieve its basic aim, the technology of

safety shall have such totality of logical and transforming rules, which shall allow influencing the process of ergo and eco-dangers, running in production systems. Therefore a logical and transforming procedure is necessary.

Because the number of possible actions on dangers is final, then the set of possible critical situations and events shall be divided into n-classes. To each class of critical situation – differential danger, respectively dangerous events, corresponds a specific solution or class of solutions.

The above means that it is necessary to have appropriate technological operation, which shall classify criticalities in such a way that they will form such number and such kind of classes that correspond to the possible actions for prevention, reduction and compensation. This procedure we call a procedure of classification. When a criticality is not examined enough and is not known in details, then it may be included in a close class, for which the action and the solution is known. Some classes of criticalities may be identical to some extent. Then the problem occurs with the selection of one solution or another of all possible solutions. For that reason another technological operation is introduced – procedure of extrapolation, in the wide sense of the word, i.e. summarized conclusion based on partial, fragmented data. The application of the procedure leads to assessment of the results from application of a selected action and comparison of obtained forecasts for all possible actions and solutions for a specific complete situation. When describing the specified procedures it is necessary to specify that an operation shall be introduced for description of current critical situations and critical events. We call this operation a formalized description. The results of this procedure shall be analyzed, which should be done by an analysis procedure. By this procedure is assessed the necessity of making a specific solution for influencing the criticalities. If this is not necessary, it means that safety of examined production systems is obtained. In the opposite case the formalized description of the current situation is subject to a classification procedure. Based on the existing information, the current information is referred to one or several classes of tasks, which shall be solved.

This information is processed through logical-transforming operation. When there is only one class of actions and solutions, then influencing on criticalities follows. In case that there are several logical-transforming rules, the procedure of

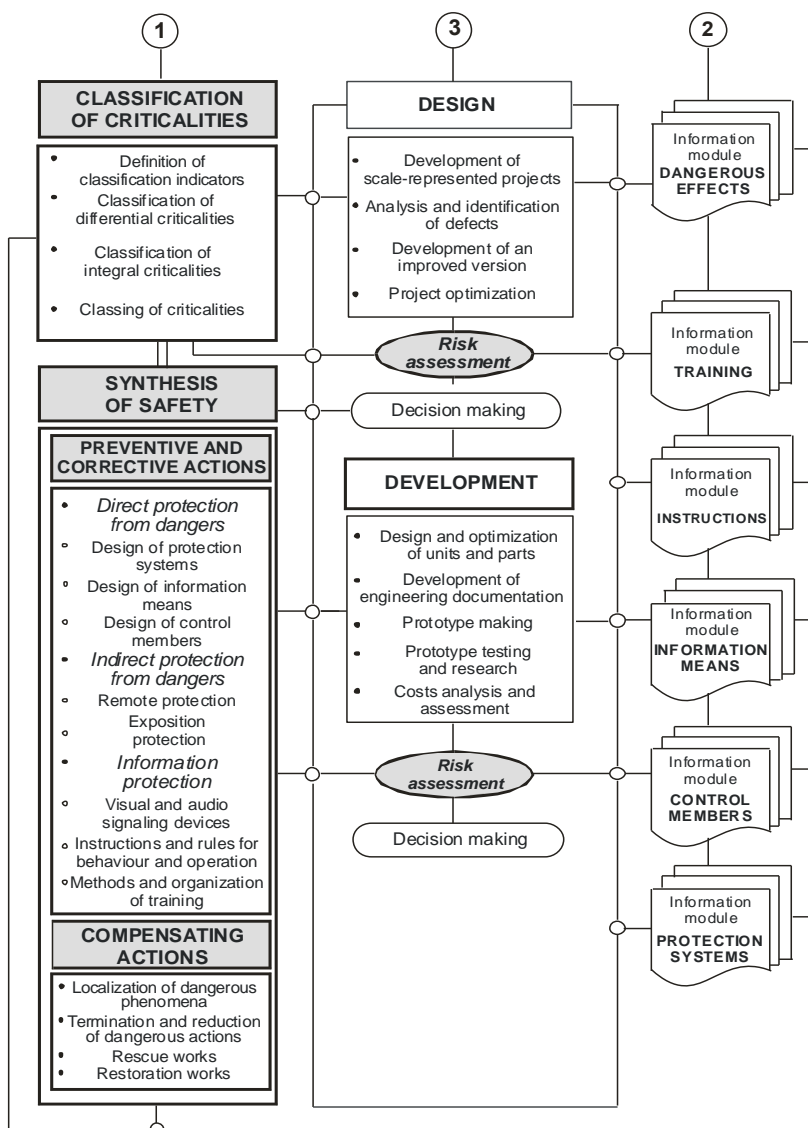


Fig. 2. Integration of technology

extrapolation is applied. The decision of logical-transforming procedure is made from it. In case that decision may not be made by using the last two procedures, the information about the current situation is subject to a procedure of random selection. Its application leads to selection of such protective action, which may be an individual subjective solution, solution that is not efficient enough or protective action may not be applied at all. The use of this procedure shows that

the technology of safety does not have the required information and protecting ability regarding a specific critical situation. The basic stages of the technology are: I. Formalizing dangers; II. Analysis of dangers; III. Classification and rating of dangers; IV. Synthesis of safety; V. Information assurance. Stage I- Formalizing dangers aims at describing dangers completely enough. It is a basis for developing and undertaking protective actions and for establishing information system. Therefore the following tasks shall be solved: 1. Determination of the production system, formulation of system borders, input factors and output parameters, having influence on controllable

and uncontrollable parameters; 2. Defining goals and tasks, specifying structure, common and private functions of production equipment; 3. Structuring of technological machines, apparatuses and equipment, decomposition and reporting of material, power and informational interaction between components on one side and on the other side the interaction with a man-operator, with people, elements of nature, etc. 4. Systematization of contact positions of objects of influence with the sources of dangerous factors, respectively their imissions and emissions. It shall be done on the basis of signs, which describe completely the interactions. Such signs are: a) Interacting couples “man-machine”, “man-work environment”, “man-workable object”, “work environment – nature”, “man-nature”, etc.;b) Functions: management, transformation, connection, accumulation;c) Workable object: substance, energy, information, space; d) Phase of functioning of the production system: intended use, technical service, repair, recycling, destruction and other phases of life cycle of products; e) Field of interactions: management, information, protection. 5. Descriptive model of dangers. The model is built on the basis of the morphological structure, created by us – the unity of dangerous events, dangerous actions, and dangerous effects. Each of them shall be adequately described by means of semantic categories, which precisely specify their characteristics; 5. Formulation of safety requirements. It is expressed as a summary, which complies with either legal and normative requirements and requirements, resulting from previous actions for formalizing dangers. We should mention here the connection of formalizing with the first stage of the design methods – the planning. It ends with concrete definition of goals, tasks, requirements to construction of machines. Thus for the sake of clarity a common block was included for assessment and decision-making, for further operation with direct connections and feedback. Stage II. Analysis of dangers aims at establishing the characteristics of danger indicators, respectively current dangerous situations. Empirical researches shall be carried out according to preliminary established: 1) Research program – type of research; specification of indicators; principles, methods and approaches to performance; place, term and order; required means and personnel; rules for selection, approval and preparation of experiments;

normative documentation; compiling, reporting forms, responsibilities and liabilities;

2) Research methods – purpose; assessment and condition criteria; input factors and output parameters; methods of measuring; equipment and furnishing; research plan; sequence of performance; normative level; duration; number of observations and volume of sample; methods of processing of results and presentation form. Modelling is a proven method of dangers research. Results of analysis serve for formation of information database, which is a basis for approval of a reasonable concept for making safe the production systems. Stage III- Classification of dangers aims at determining the class of the task that should be solved. Thus classification signs are defined, based on which dangers are classified and rated by events, actions and damages. Stage IV – Synthesis of safety includes three groups of methods – protective, corrective and compensating actions. Applied technology allows design of new protective actions, as well as use of existing actions that have proven their efficiency in practice. It corresponds with an information system, which provides information for all specific signs of situational danger management. Risk assessment at this stage is final and is accompanied by the application of the method “costs-benefits”.

Conclusions. In general the technology of safety has cyclic character. It allows operational and stage-by-stage return to previous solutions and iterative search of improved solutions. Combining the technology with the methods of design of production processes allows applying constructive solutions and complete technological design of production ergonomic systems. The application of the presented technology in different productions has proven its efficiency.

References

1. Vladimirov, L. Risk metric in Environmental Security. Varna, Varna free university, 2009.
2. Tomov, V. Technology of safety. Book one. Critical situations and events. University of Russe, Russe, 2004.

ОСОБЕННОСТИ КОРРОЗИИ КОЛЕСНОЙ СТАЛИ

Губенко Светлана Ивановна,

д.т.н., профессор,

Беспалько Валентина Николаевна,

к.т.н., доцент

Национальная металлургическая академия Украины

г. Днепр, Украина

Введение. Возможность обеспечения высокого уровня прочности, долговечности и эксплуатационной надежности железнодорожных колес определяется не только химическим составом и структурой колесной стали, а также структурными и фазовыми изменениями в процессе их эксплуатации [1 - 10]. Следует учитывать физико-химические процессы взаимодействия стали с агрессивными компонентами окружающей среды. Проблема коррозионного разрушения железнодорожных колес привлекала внимание исследователей, которые отмечают важность этой проблемы с точки зрения влияния коррозионных процессов на надежность и долговечность железнодорожных колес при эксплуатации [11, 12 33 – 37 из белой выбрать]. В работе [37] определены зоны максимальных коррозионных повреждений – переходная зона обод-диск, выкружка, приведены результаты экспериментов на образцах колесной стали R7 в коррозионных средах. Изучали условия зарождения усталостных повреждений и ослабляющее действие коррозии на уровень механических свойств колесной стали.

Целью работы – изучение влияния структуры колесной стали на развитие коррозионных процессов.

Материалы и методы исследований. Для исследования особенностей развития коррозионных повреждений в колесной стали использовали металл изношенных колес (1, 2; образцы с поверхности катания, из внутренней части тела обода и из диска).. Ускоренные коррозионные испытания проводили при комнатной температуре в специальной камере во влажной атмосфере

(относительная влажность 80...83%), содержащей 10 мг/м³ SO₂, а также NO и NO₂, что близко к действию промышленных атмосфер.

Результаты и обсуждение. Структурные изменения, произошедшие вблизи поверхности катания при эксплуатации колес №№1 и 2, обусловили различное поведение стальных образцов при коррозионных испытаниях. Образцы от колеса №1 корродировали с различной скоростью, которая уменьшалась от выкружки по ширине обода и лишь у самого края в зоне наплыва вновь возросла (рис. 1, кривая 1). Тонкие обрывки «белого слоя» прокорродировали очень быстро и в структуре образцов после испытаний не обнаружены.

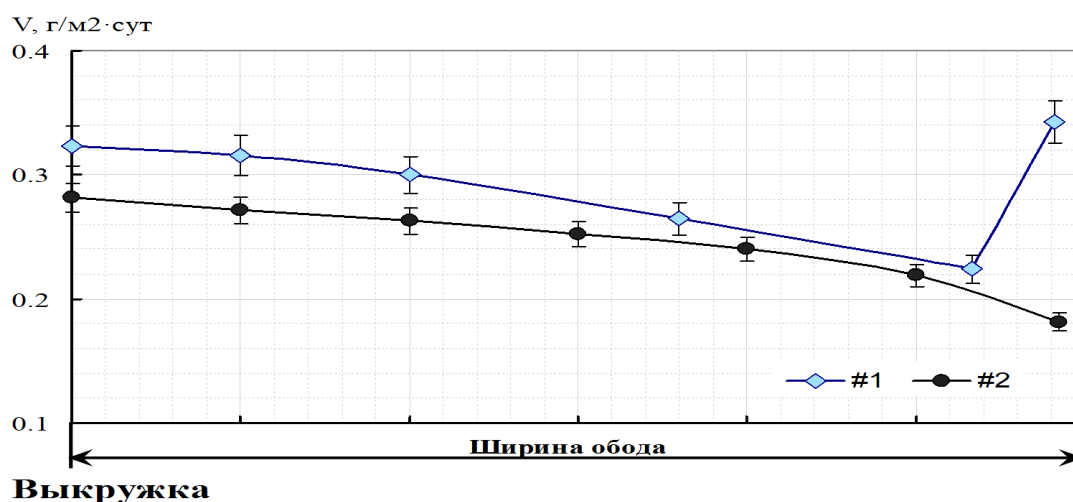


Рис. 1. Изменение скорости коррозии V образцов стали, отобранных от поверхности катания по ширине ободьев колес (кривая 1) и (кривая 2)

В зоне выкружки, где поверхностный слой стали претерпел довольно значительную деформацию, скорость коррозии была максимальной, а механизм ее носил очаговый характер (рис. 2, а). При переходе к средней части поверхности катания характер коррозии изменяется на пленочный (рис. 2, б). В зоне наплыва скорость коррозии вновь возрастает (рис. 1, кривая 1), а ее механизм вновь становится очаговым (рис. 2, в). Таким образом, неравномерная по ширине обода пластическая деформация, проходившая в процессе эксплуатации, способствует неравномерному коррозионному разрушению поверхности катания. Образцы изношенного колеса №2 также корродировали с

различной скоростью, которая монотонно уменьшалась от зоны выкружки по ширине обода (рис. 1, кривая 2).

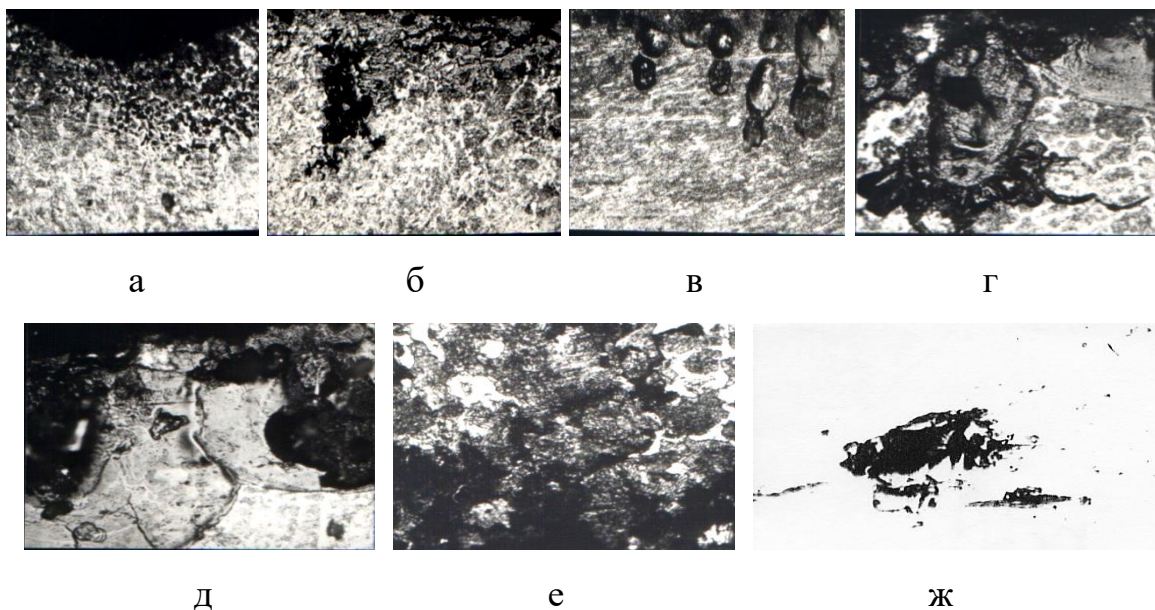


Рис. 2. Микроструктура стали (колесо №1) после коррозионных испытаний в разных участках по ширине обода (а – в, ж), из середины ободьев колес №1 (г) и 2 (д) и диска колеса №2 (е): а – в, д - х200, г, е –х400

Коррозия образцов, вырезанных из середины обода отработанных колес №№1 и 2, проходила по очаговому механизму (рис. 2, г, д).. Размеры очагов коррозии в этих случаях довольно значительны (до 1...2 мм). Скорость коррозии металла ободьев, имеющих феррито-перлитную структуру, у колес №№1 и 2 примерно одинакова и выше скорости коррозии образцов стали из поверхности катания (табл. 1).

Металл диска колес корродировал быстрее, чем металл из центра обода (табл. 1). Процесс коррозии распространялся, в основном, по перлитным участкам (рис. 2, е), а также по границам феррит-перлит. Механизмы коррозии металла из диска и обода различны. Если на внутренних областях обода он имеет крупноочаговый характер, то в диске в поверхностном слое возникло множество мелких очагов. От оксидов в сталь распространялись межкристаллитные трещины по перлиту и межфазным границам феррит-перлит. Скорость коррозии диска у колеса №1 несколько выше, чем у колеса №2.

Таблица 1

Результаты коррозионных испытаний колесной стали

Колесо №	Место вырезки образца	Микроструктура стали	Привес, г	Площадь грани, см ²	Показатели коррозии		
					K ₁ , г/м ²	K ₂ , г/м ² сут.	h, мкм
1	Середина поверхности катания	Слегка вытянутые зерна феррита и перлита	0,0186	1,09	24,058	0,408	222
2	Середина поверхности катания	“белый слой”	0,0266	2,0	22,9643	0,359	204
1	Средняя часть обода	Равноосные зерна феррита и перлита	0,0618	2,7	13,3	0,225	140
2	Средняя часть обода	Равноосные зерна феррита и перлита	0,0643	2,80	17,0642	0,289	125
1	Диск	Феррит и перлит полосчатость	0,0830	3,45	21,7702	0,389	166
2	Диск	Феррит и перлит, нет полосчатости	0,0701	3,22	22,8889	0,368	159

При наличии неметаллических включений, они становятся концентраторами напряжений [11 - 19] и центрами зарождения коррозионных повреждений (рис. 2, ж), причем здесь велика роль межфазных границ включение-матрица стали [20- 25].

Выводы. Разная скорость коррозии колесной стали объясняется ее различным структурным состоянием. В отработанных колесах поверхность катания корродировала быстрее, чем металл из центральной части обода, что объясняется влиянием напряжений, созданных пластической деформацией в тонком поверхностном слое. Участки «белого слоя» на поверхности катания способствуют замедлению коррозии, что связано с его ультрадисперсной

структурой. Металл диска корродировал быстрее, чем металл из центральной части обода благодаря более грубой феррито-перлитной структуре диска и наличию ферритной полосчатости.

Список литературы.

1. Ресурс и ремонтпригодность колесных пар подвижного состава железных дорог. / Воробьев А.А., Губенко С.И., Иванов И.А. и др.//, Москва: ИНФРА-М, 2011, 264с.
2. Taran Y.N., Esaulov V.P., Gubenko S.I. Increase of wear-resistance of railway wheels with different profile of tread // Metallurgical and Mining Industry. - 2000 ,№ 2, p. 42-44.
3. Богданов А.Ф., Губенко С.И., Жуков Д.А., Иванов И.А. Поверхностный слой и эксплуатационные свойства обода цельнокатаного колеса. Конструктивно-технологическое обеспечение надежности колес рельсовых экипажей. Сб науч. тр. ПГУПС, СПб, 2009, с. 15-23.
4. Sladkowski A., Gubenko S., Pogorelov D., Iwnicki S., Licciardello R.V. Rail vehicle dynamics and associated problems: monograph. – Gliwice: Silesian University of Technology, 2005, 187 p.
5. Таран Ю.Н , СИ Губенко, Алимов А.А., Есаулов В.П. Структурные изменения в ободьях железнодорожных колес с разным профилем поверхности катания // Известия вузов. Черная металлургия. - 1989,. - №9. - с. 101-105.
6. Губенко С.И., Иванов И.А., Соболев А.А. Особенности износа поверхности катания цельнокатаных колес. Известия Петербургского университета путей сообщения // СПб: изд-во ПГУПС, 2013. - с. 73-84.
7. Кушнер В.С., Кутько А.А., Воробьев А.А., Губенко С.И., Иванов И.А. Влияние структуры и механических характеристик колесных сталей на изнашивание и режимы восстановления профиля колесных пар // Омск: изд. 2015, 221 p.
8. Губенко С.И. Некоторые структурные аспекты колесной стали, определяющие качество железнодорожных колес. Современные технологии

производства транспортного металла // Россия, Нижний Тагил: изд. НМТК, 2008. - 394с. (с.88-113)

9. Sladkovsky A., Yessaulov V., Shmurygin N., Taran Y., Gubenko S. An Analysis of Stress and Strain in Freight Car Wheels. // Transactions on Modelling and Simulation. - 1997. - № 16. - p. 15-24.

10. S Gubenko, Y Proidak. Investigation of wear mechanism of tread during operation of railway wheels // Transport problems. – 2012. - № 7. – p. 119-125.

11. Бельченко Г.И., Губенко С.И. Микронеоднородная деформация стали, содержащей неметаллические включения // Известия АН СССР. Металлы. 1981, №4. – с. 94-97.

12. Gubenko S. Influence of Nonmetallic Inclusions on Microbreaks Formation in Wheel Steel and Railway Wheels / Gubenko S., Proidak Y., Kozlovsky A., Shramko A., Iskov M. // Materials of VIII Scientific Conference “Telematics, Logistics and Transport Safety” TLTS’08, Poland, Katowice-Cieszyn, 2008, oct 16-18.

13. Губенко С.И. Неметаллические включения и прочность сталей: монография // Германия, Саарбрюкен (Saarbrücken): LAP LAMBERT. Palmarium academic publishing, 2015. – 476с.

14. Губенко С.И. Физика разрушения сталей вблизи неметаллических включений // Днепропетровск: изд. НМетАУ, ИЦ Системные технологии, 2014. - 301 с.

15. Бельченко Г.И., Губенко С.И. Деформация неметаллических включений при прокатке стали // Известия АН СССР. Металлы. – 1983. - № 4. – с. 80-84.

16. Губенко С.И. Межфазные границы включение-матрица в сталях. Межфазные границы неметаллическое включение-матрица и свойства сталей. - .Germany-Mauritius, Beau Bassin: Palmarium academic publishing, 2017. - 506 с.

17. Губенко С.И. Неметаллические включения и пластичность сталей. Физические основы пластичности сталей. - Saarbrücken: LAP LAMBERT. Palmarium academic publishing, 2016. - 549 с.

18. Губенко С.И. К вопросу о строении межфазных границ неметаллическое включение-матрица в стали // Известия АН СССР. Металлы. – 1994. - № 6. - с.105-112.
19. Губенко С. И. Гетерофазные микрокомпозитные включения в сталях. Germany-Mauritius, Beau Bassin,. Palmarium academic publishing, 2019. - 330 с.
20. Губенко С.И., Пинчук С.И., Белая Е.В. Влияние структурного состояния колесной стали на развитие коррозии // Metallургическая и горнорудная промышленность. – 2009. - № 2. – с. 69-73.
21. Gubenko S.I., Pinchuk S.I., Belaya E.V. System study of wear mechanism of railway wheel tread surface // Metallurgical and Mining Industry. – 2010. - № 2 (1). – p. 51-56.
22. Губенко С.И., Пинчук С.И., Белая Е.В. Влияние структурного состояния колесной стали на развитие коррозии // Metallургическая и горнорудная промышленность. – 2009. - № 2. – с. 69-73.
23. Губенко С.И., Пинчук С.И., Белая Е.В. Исследование влияния неметаллических включений на коррозионное поведение колесной стали // Metallургическая и горнорудная промышленность. – 2011. - №7. - с.70-74
24. Gubenko S.I., Pinchuk S.I., Belaya E.V. Investigation of non-metallic inclusion effect on corrosion behavior of wheel steel // Metallurgical and Mining Industry. – 2011. - № 3 (2), p. 63-66.
25. Pinchuk S., Gubenko S., Belaya E. Correlation between electrochemical corrosion and structural state of steel by simulation of operation conditions of railway wheels. Chemistry & Chemical Technology. – 2010. - № 4 (2). – p. 151-158.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФУНДАМЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ОЧЕРТАНИЕМ ПОДОШВЫ С ГРУНТАМИ ОСНОВАНИЯ

Есакова Светлана Владимировна,

к.т.н., доцент

Чепурной Дмитрий Александрович,

к.т.н., доцент

Харьковский национальный университет

строительства и архитектуры

г. Харьков, Украина

Введение. Не смотря на значительное количество отечественных и зарубежных исследований по вдавливанию твердых тел различной формы в податливое основание их внедрение в практику фундаментостроения до сих пор остается весьма ограниченным явлением. Как исключение, можно привести пример предложенного И.Я. Штаерманом решения подошвы штампа с закругленными углами, а также конструкцию фундамента с выступом в центральной части, разработанную Е.А. Сорочаном, и опыты Ю.В. Избаша на моделях.

Следует отметить, что идея И.Я. Штаермана позволяет на деле снизить краевые контактные напряжения, а использование численных методов позволяет получить это снижение в расчетах в различных программных комплексах.

Цель работы. Решение прямой задачи проектирования фундаментов путем варьирования формы поверхности, ограничивающей основание фундамента.

Материалы и методы. Математическое моделирование напряженно-деформированного состояния системы «фундамент-основание» с использованием «деформационного метода».

Результаты и обсуждение.

Как и прежде, закономерность изменения коэффициента постели записываем в виде $C_z = C_0 \cdot [1 - 4 \cdot \alpha \cdot \bar{z} \cdot (1 - \bar{z})]$, а связь отпора с заданными предельными глубинами заглубляемой части фундамента y_z – по гипотезе Винклера $\sigma_z = C_z \cdot y_z$.

Следовательно, задавая любую функцию y_z , нетрудно получить распределение отпоров под подошвой, что и будет показано ниже на конкретных задачах.

1.а) Параболическое очертание подошвы

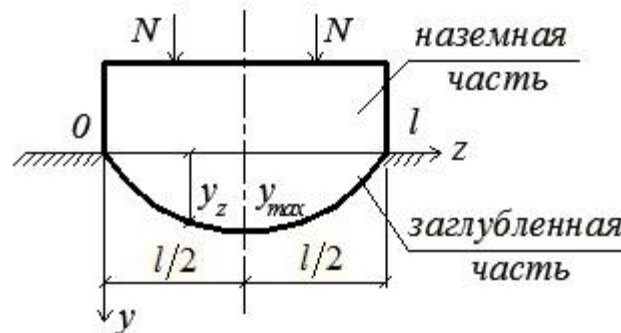


Рис. 1. Фундамент с параболическим очертанием подошвы

Положение фундамента при максимальной внешней нагрузке $\sum N_{\max}$ и осадке y_{\max} показано на рис. 1, что может быть представлено функцией формы заглубленной части фундамента $y_z = 4 \cdot y_{\max} \cdot \bar{z} \cdot (1 - \bar{z})$, где $\bar{z} = \frac{z}{l}$.

Подставив коэффициент постели и функцию формы заглубленной части в равенство Винклера, получим распределение отпоров вдоль подошвы при $0 \leq \bar{z} \leq 1$

$$\bar{\sigma}_z = 4 \cdot \bar{z} \cdot (1 - \bar{z}) \cdot [1 - 4 \cdot \alpha \cdot \bar{z} \cdot (1 - \bar{z})], \quad (1)$$

где $\bar{\sigma}_z = \frac{\sigma_z}{C_0 \cdot y_{\max}}$.

Таблица 1

Значения относительного отпора грунта в зависимости от относительной длины конструкции в условиях плоской деформации при параболическом очертании подошвы

\bar{z}	0	0.05	0.1	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5
$\bar{\sigma}_z$	0	0.165	0.269	0.333	0.356	0.346	0.315	0.3

Для плоской деформации при $\alpha \cong 0.7$ получим значения $\bar{\sigma}_z$, представленные выше в табл. 1.

Проинтегрировав выражение (1), получим суммарную равнодействующую вертикальной нагрузки $\sum N_{\max} = \frac{2}{3} \cdot (1 - 0.8 \cdot \alpha) \cdot C_0 \cdot l \cdot y_{\max}$.

При $\alpha = 0.7$:

$$\sum N_{\max} = 0.2933 \cdot C_0 \cdot l \cdot y_{\max}.$$

Задаваясь y_{\max} , находим далее предельную нагрузку, либо зная $\sum N_{\max}$, вычисляем y_{\max} .

Распределение отпоров, показанное на рис. 2, наглядно показывает, что принятая форма подошвы (3) рациональна при расположении двух грузов N на расстоянии около $0.25 \cdot l$ от краев фундамента, что существенно снижает значения максимальных изгибающих моментов.

1.б) Синусоидальное очертание подошвы

Функция формы подошвы фундамента задана в виде (рис. 1)

$$y_z = y_{\max} \cdot \sin(\pi \cdot \bar{z}), \quad (2)$$

а отпор основания вдоль подошвы равен

$$\bar{\sigma}_z = \sin(\pi \cdot \bar{z}) \cdot [1 - 4 \cdot \alpha \cdot \bar{z} \cdot (1 - \bar{z})]. \quad (3)$$

Принимая, например, $\alpha = 0.7$, получим значения $\bar{\sigma}_z$, представленные в табл. 2 и на рис. 2.

Таблица 2

Значения относительного отпора грунта в зависимости от относительной длины конструкции в условиях плоской деформации при синусоидальном очертании подошвы

\bar{z}	0	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
$\bar{\sigma}_z$	0	0.1356	0.2311	0.3245	0.3333	0.312	0.3

Проинтегрировав выражение (3), найдем значение равнодействующей внешней нагрузки

$$\Sigma N_{\max} = \left(\frac{2}{\pi} - 0.516 \cdot \alpha \right) \cdot C_0 \cdot l \cdot y_{\max}.$$

При $\alpha = 0.7$, получим $\Sigma N_{\max} = 0.2754 \cdot C_0 \cdot l \cdot y_{\max}$.

Сравнивая графики *1а* и *1б* на рис. 4.2, можем отметить их близость, что и следовало ожидать.

2. Подошва в форме плоского клина

Положение фундамента при максимальной нагрузке показано на рис. 3. Функция осадок для левой половины заглубленной части фундамента имеет вид $y_z = 2 \cdot y_{\max} \cdot \bar{z}$, а распределение отпоров при $0 \leq \bar{z} \leq 1$ равно

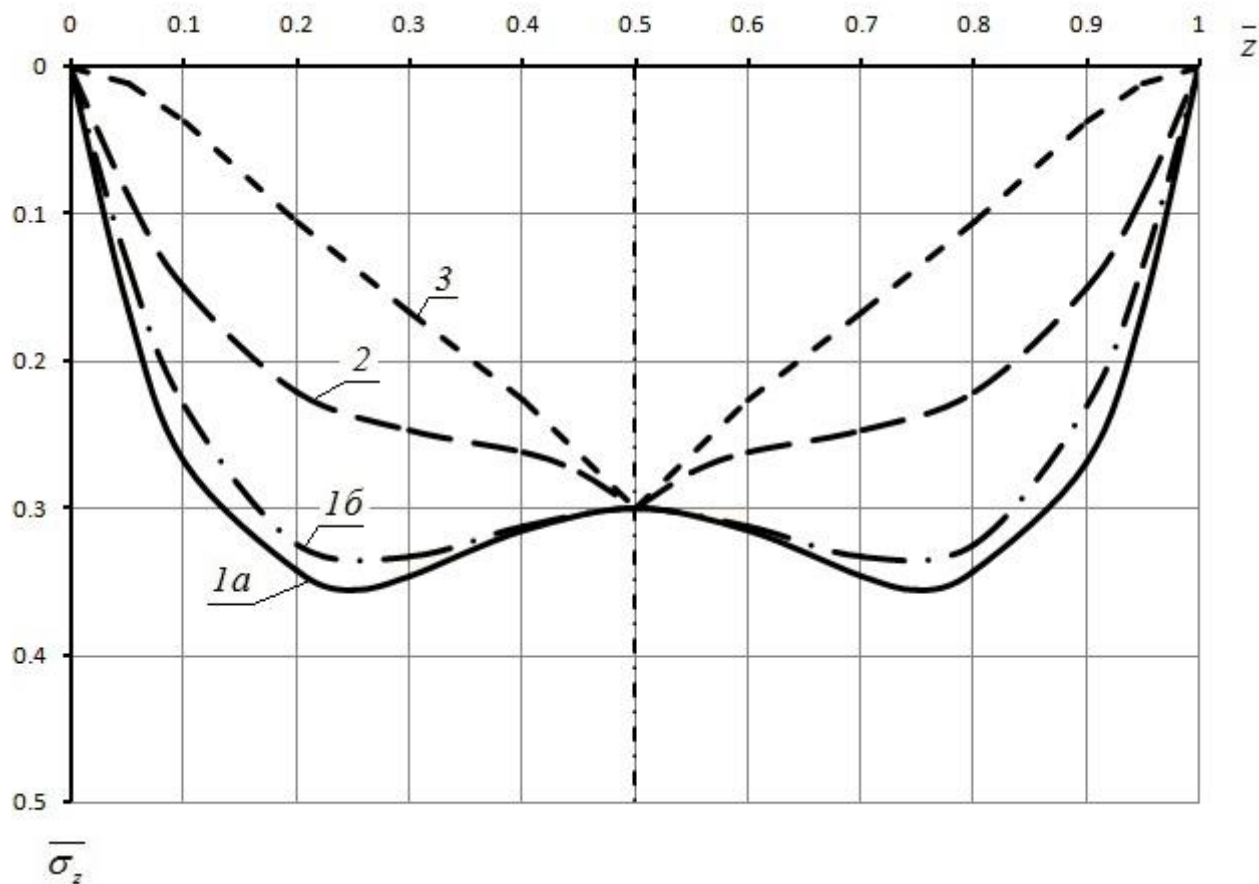
$$\bar{\sigma}_z = 2 \cdot \bar{z} \cdot [1 - 4 \cdot \alpha \cdot \bar{z} \cdot (1 - \bar{z})]. \quad (4)$$

При $\alpha = 0.7$ значение $\bar{\sigma}_z$ представим в табл. 3 и на рис. 2.

Таблица 3

Значения относительного отпора грунта в зависимости от относительной длины конструкции в условиях плоской деформации при очертании подошвы в форме плоского клина

\bar{z}	0	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.45	0.5
$\bar{\sigma}_z$	0	0.087	0.150	0.221	0.247	0.262	0.276	0.3



**Рис. 2. 1a – парабола; 1б – синусоида; 2 – плоский клин;
3 – косинусоидальный клин**

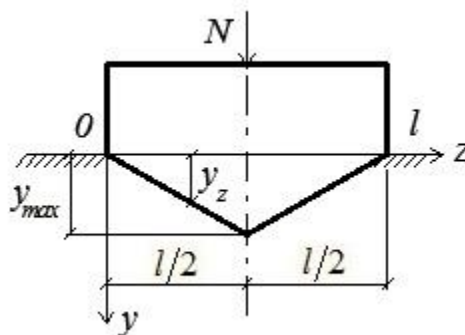


Рис. 3. Фундамент с очертанием подошвы в форме плоского клина

Суммарная нагрузка на фундамент получена интегрированием выражения

(4) и составляет
$$N_{\max} = 0.5 \cdot \left(1 - \frac{5}{6} \cdot \alpha\right) \cdot C_0 \cdot l \cdot y_{\max}.$$

При $\alpha = 0.7$ будет составлять $N_{\max} = 0.2083 \cdot C_0 \cdot l \cdot y_{\max}.$

3. Подошва в форме косинусоидального клина

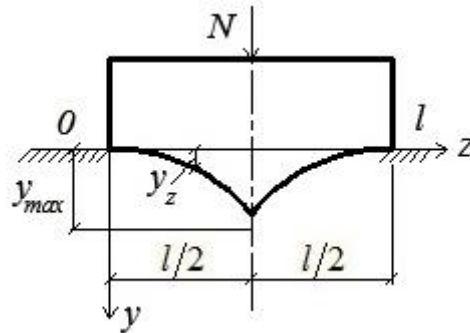


Рис. 4. Фундамент с очертанием подошвы в форме косинусоидального клина

Принимаем функцию y_z (для половины фундамента) в виде

$$y_z = y_{\max} \cdot (1 - \cos(\pi \cdot \bar{z})), \quad (5)$$

тогда распределение отпоров при $0 \leq \bar{z}$ имеет вид

$$\bar{\sigma}_z = (1 - \cos(\pi \cdot \bar{z})) \cdot [1 - 4 \cdot \alpha \cdot \bar{z} \cdot (1 - \bar{z})]. \quad (6)$$

При $\alpha = 0.7$ значение $\bar{\sigma}_z$ представим в таблице 4 и на рис. 2.

Таблица 4

Значения относительного отпора грунта в зависимости от относительной длины конструкции в условиях плоской деформации при очертании подошвы в форме плоского клина

\bar{z}	0	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
$\bar{\sigma}_z$	0	0.0107	0.0366	0.105	0.167	0.227	0.3

Интегрируя выражение (6), получим

$$N_{\max} = \left\{ 1 - \frac{2}{\pi} + 2 \cdot \alpha \cdot \left[\frac{2}{\pi} \cdot \left(1 - \frac{2}{\pi} \right) - \frac{1}{3} - \frac{1}{\pi^3} \cdot (\pi^2 - 8) \right] \right\} \cdot C_0 \cdot l \cdot y_{\max},$$

или

$$N_{\max} = (0.3634 - 0.3246 \cdot \alpha) \cdot C_0 \cdot l \cdot y_{\max}. \quad (7)$$

При $\alpha = 0.7$ для плоской задачи получим

$$N_{\max} = 0.13617 \cdot C_0 \cdot l \cdot y_{\max}.$$

Выводы.

Многие ученые пытаются уменьшить концентрацию краевых контактных напряжений под подошвой фундаментов за счет моделирования основания конечным упругим слоем. Однако, как показал И.Я. Штаерман, пока угол границы фундамента и подошвы будет равен 90° , концентрации отпоров при любой толщине слоя не избежать.

Нами выше с помощью предложенного «деформационного метода» была решена прямая задача проектирования фундаментов. В решенной задаче при заданной форме поверхности, ограничивающей основание фундамента, определяется распределение отпора грунта для различного размера фундамента, что поможет получить рациональный вид конструкции подошвы фундамента.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТАНЬ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ КОНСТРУКЦІЙ ПЛАНЕРА ЛІТАКА ПО ЗМІНІ ЧАСТОТИ ЇХ ВЛАСНИХ КОЛИВАНЬ

Комаров Володимир Олександрович

Заслужений винахідник України

Сендецький Микола Миколайович

к.т.н., снс

Центральний науково-дослідний інститут

озброєння та військової техніки

Збройних Сил України

м. Київ, Україна

Вступ./Introduction. Сучасні методи діагностики технічного стану літальних апаратів (ЛА), що застосовуються в авіації, базуюся на методах і засобах неруйнівного контролю з використанням досягнень візуального контролю, електроніки, акустичної емісії, лазерної техніки тощо. Однак ці системи контролю, на жаль, дуже громіздкі і неприйнятні в експлуатації на польових аеродромах, особливо при веденні бойових дій.

Мета роботи./Aim. Істотний інтерес, з точки зору оперативності видачі інформації про стан досліджуваного об'єкта, об'єктивності діагностування, мобільності і економності, представляє метод контролю частоти власних коливань (ЧВК) конструкції. Цей метод діагностування ґрунтується на отриманні інформації щодо залишкової міцності і жорсткості крила (оперення) ЛА по зміні ЧВК. Маючи дані про ЧВК неушкодженої конструкції досліджуваного ЛА (еталонні дані) і експериментальні дані щодо ЧВК конструкції на момент її руйнування, а також проміжні дані, отримані на конструкції з експлуатаційними (а також, бойовими ушкодженнями), можна визначити залишкову міцність і жорсткість даної конструкції.

Якщо отримані параметри не нижче встановлених допустимих норм залишкової міцності для даної конструкції, то ЛА можна допустити до подальшої експлуатації після проведення певного виду ремонту (з

рекомендаціями щодо обмеження маневреності та інших ТТХ). З метою забезпечення безпеки польоту, в залежності від характеру бойового ушкодження і виду ремонту, рекомендується в бортову цифрову обчислювальну машину ЛА вводити обмеження щодо N_x , N_y .

Матеріали і методи./Materials and methods. Метод контролю ЧВК є досить простим в експлуатації, з мінімальним часом перевірки технічних параметрів (10-15 хвилин) (таблиці 1, 2).

Таблиця 1

Працевитрати на діагностування конструктивних елементів планера двох літаків одного типу різними методами неруйнівного контролю

Об'єкт контролю	Працевитрати, години, хвилини					
	Візуальний контроль		Рентгенографія		Метод контролю ЧВК	
	Перший ЛА	Другий ЛА	Перший ЛА	Другий ЛА	Перший ЛА	Другий ЛА
Стерно висоти	24	40	3 г.	5 г.10 хв.	20	20
Стерно повороту	25	32	1 г.	4 г. 45 хв.	30	35
Закрилки	24	40	2 г.	3 г.	20	20
Елерон	20	23	1 г.	3 г. 10 хв.	20	20
Крило	1 г.	1г.30хв	до 10 г.	До 10 г.	30	30

Таблиця 2

Працевитрати на діагностування конструктивних елементів планера ЛА різними методами неруйнівного контролю

Об'єкт контролю	Мета контролю	Працевитрати, людино/год		
		Візуальний	Рентгенографія	Метод ЧВК
Стерно висоти	Виявлення стану обшивки і силового набору	80	14	2-3
Стерно повороту		15	4	2-3
Закрилки		75	15	до 2
Елерон		20	7	до 2
Крило	Виявлення наявності пошкоджень у силовому наборі	90	12	до 2

На достовірність результатів і час проведення діагностичного контролю істотно впливають такі експлуатаційні фактори: - наявність підвісок на конструкції, що контролюється; - тиск в амортизаторах і пневматиках шасі, - наявність невирабативаємого залишку палива у крильових паливних баках, - температура палива і оточуючого середовища.

Вплив основних факторів на частоту власних коливань крила (як об'єкта діагностування) показано в таблиці 3.

Таблиця 3

**Вплив основних факторів на частоту власних коливань крила ЛА
(як об'єкта діагностування)**

Фактор	Вплив на ЧВК	Можливість усунення	Час усунення
Наявність палива в крильових паливних баках	Сильний	Утруднено	до 3-4 годин
Тиск в амортизаторах і пневматиках шасі	Незначний	Так	до 20 хвилин
Температурні фактори	Помірний	Спеціальні умови	Введення поправочного коефіцієнта
Наявність підвісок	Слабкий	Так	до 30 хвилин

Як видно з таблиці 3, на достовірність результатів і час проведення діагностичного контролю істотно впливає такий фактор, як наявність палива в крильових паливних баках, так як практично неможливо до нуля осушити крильові паливні баки, а наявність у баках невирабативаємих залишків палива своїми дисипативними силами впливає на частоту власних коливань крила.

Результати та обговорення./Results and discussion. Розроблене для цілей діагностування конструкції ЛА обладнання є досить легким і компактним. Розміщення комплексу обладнання (1 і 2) для збудження вигинних і крутильних коливань крила літака (типу МіГ-29) показано на рис. 1.

До складу обладнання, призначеного для збудження вигинних і крутильних коливань крила літака, входить (як варіант конструктивного виконання) дві пари силових електромагнітів (електровібраторів), кожна з яких закріплена на силовій основі на спеціальних механізмах, що дозволяють плавно змінювати зазор між силопередаючим важелем (закріпленим жорстко на випробовуваному об'єкті контролю - на крилі) і зазначеними силовими електромагнітами в кожній з пар. До складу зазначеного обладнання також входять індукційні датчики, закріплені на силовій рамі, на спеціальному механізмі, що дозволяє плавно змінювати зазор між ними й постійним магнітом, що розташовується між зазначеними індукційними датчиками.

Зазначений механізм може встановлювати індукційні датчики як уздовж об'єкта контролю - крила (по осі жорсткості), так і поперек (уздовж поздовжньої осі силопередаючого важеля). Конструктивно постійний магніт винесений за допомогою кронштейна із зони магнітного поля, створюваного електромагнітами. Так само до складу зазначеного обладнання входять: підсилювач низької частоти (ПНЧ), фазоінвертор (що входить до складу ПНЧ), електронно-лічильний частотомір, джерела струму (відповідно, постійного струму 27 В – для живлення ПНЧ, і змінного струму напругою 220 В 50 Гц – для живлення електронно-лічильного частотоміра) і комутуючі дроти (див. рис. 1). На закінцівках силопередаючого важеля закріплені феромагнітні накладки, а спеціальні механізми, на яких закріплені силові електромагніти, що закріплені, у свою чергу, на силових опорах (що входять до складу силової основи), жорстко закріплено на силовій рамі (наприклад, на гідропідйомниках – як варіант конструктивного виконання).

Особливістю конструктивного виконання зазначеного обладнання є те, що за його допомогою можна збуджувати як вигинні (рис. 2), так і крутильні (рис. 3) коливання крила відносно осі жорсткості .

Збудження вигинних коливань здійснюється парою сил, створюваних по черзі попарно розташованими верхніми й нижніми силовими електромагнітами (розташованими на відстані $l/2$ відносно осі жорсткості та на відстані l між собою в площині поздовжньої осі силопередаючого важеля), а збудження крутильних коливань здійснюється парою сил, створюваних по черзі діагонально протилежними силовими електромагнітами. При цьому силопередаючий важіль конструктивно закріплюється на крилі перпендикулярно його осі жорсткості так, щоб його плечі були рівними $l/2$ між собою відносно.

Вибір способу збудження коливань здійснюється відповідним перемиканням каналів підсилювача низької частоти (за допомогою каскаду узгодження, що входить до складу ПНЧ) через фазоінвертор з подачею напруги від ПНЧ на відповідні силові електромагніти у блоках. Замір частоти власних

коливань здійснюється за допомогою електронно-лічильного частотоміра по сигналах, що надходять із ПНЧ, або безпосередньо від силових електромагнітів.

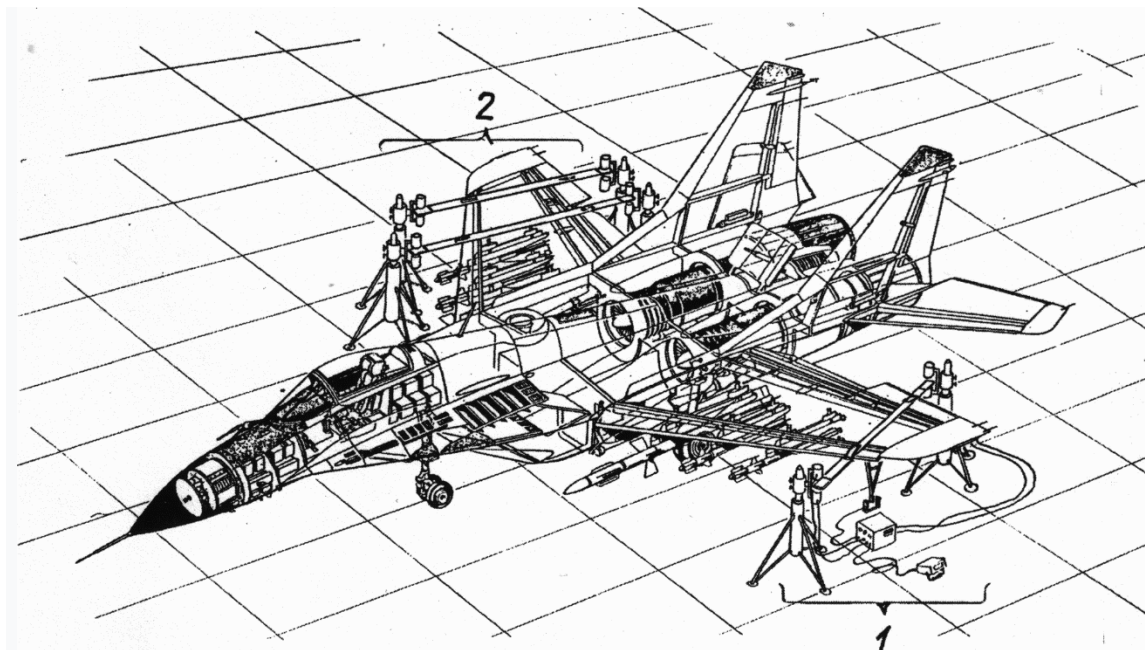


Рис. 1. Схема розміщення обладнання для збудження в комплексі вигинних і крутильних коливань крила з власною частотою

Як варіант, на лівій консолі крила показана схема розміщення обладнання (1) для збудження в комплексі вигинних і крутильних коливань з власною частотою за першою формою коливань (див. рис. 2-3),

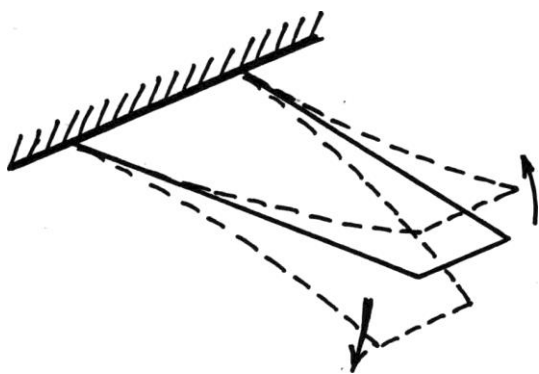


Рис. 2. Схема збудження вигинних коливань за першою формою коливань

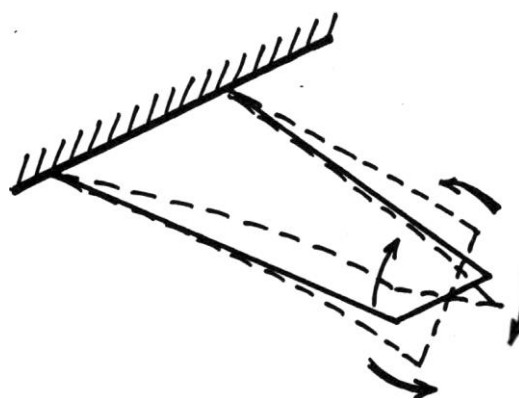


Рис. 3. Схема збудження крутильних коливань за першою формою коливань

а на правій консолі крила показана схема розміщення обладнання (2) для збудження в комплексі вигинних і крутильних коливань з власною частотою за другою і третьою формами коливань - для багатоточкового безконтактного

збудження авторезонансних коливань крила за симетричною (див., відповідно, рис. 4 і рис. 5) і антисиметричною формами.

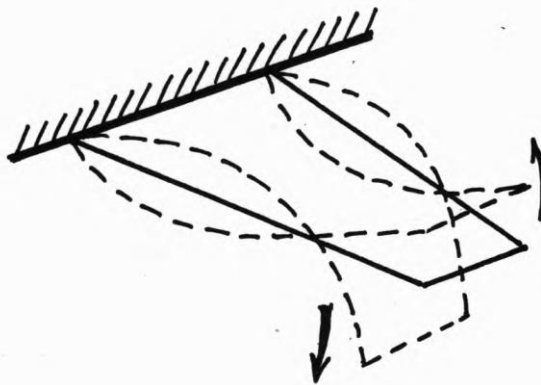


Рис. 4. Схема збудження авторезонансних коливань крила за симетричною формою

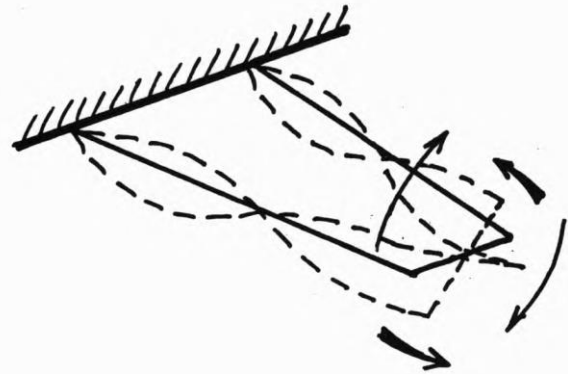


Рис. 5. Схема збудження авторезонансних коливань крила за антисиметричною формою

В даному варіанті збудження авторезонансних коливань крила з ЧВК, як відрозбуджувачі застосовуються електромагніти (рис. 1).

Другим варіантом застосування віброзбуджувачів для збудження коливань крила з власною частотою, можуть бути використані гіроскопи, що закріплюються на силовій підставі, що жорстко кріпиться на верхній поверхні крила, або всередині крила на силовій нервюрі (рис. 6).

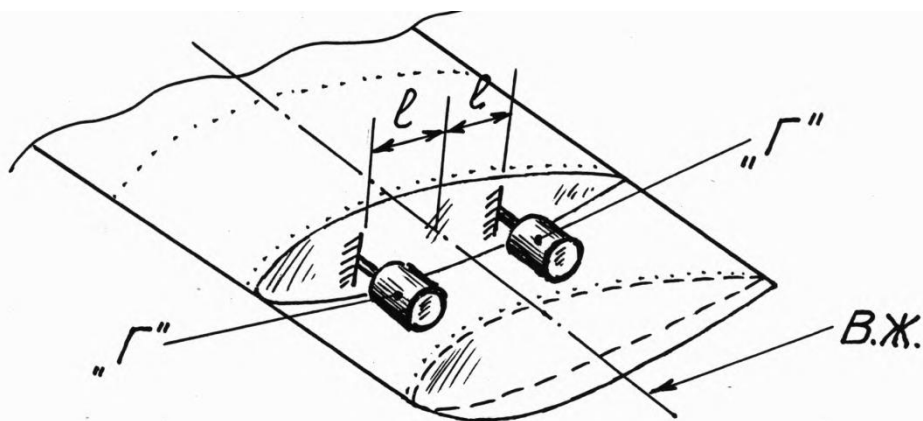


Рис. 6. Схема розміщення гіроскопів, як збуджувачів коливань конструкції з власною частотою, в крилі літального апарата

Такий варіант, а саме, розміщення гіроскопів «Г» безпосередньо в крилі ЛА під обшивкою (див. рис. 6) може бути застосований для літаків з товщиною профілю крила на його закінцівки більше 10 см. Як варіант конструктивного виконання, зазначені гіроскопи (як вібробуджувачі) закріплюються на жорсткій основі, наприклад, на нервюрі, на однаковій відстані l відносно осі жорсткості (В.Ж.) крила.

Висновки./Conclusions. В результаті аналізу теоретичних і експериментальних досліджень за викладеною вище тематикою можна зробити наступні висновки:

- існуючі методи неруйнівного контролю, що застосовуються у теперішній час для діагностування технічного стану літаків, практично непридатні для виявлення втомних і інших пошкоджень у внутрішніх силових елементах таких конструкцій, якими є крило і стабілізатор. Близько 60% всіх робіт, що пов'язані з контролем елементів конструкції ЛА, здійснюється візуальним оглядом. Основним недоліком відомих методів неруйнівного контролю технічного стану елементів ЛА є недостатня точність і значний час для виявлення пошкоджень;

- не визначається залишкова міцність пошкодженої конструкції.

Тому, застосування методу контролю ЧВК при визначенні технічного стану пошкоджених конструкцій ЛА, дозволить об'єктивно підійти до вирішення питання вибору методів діагностування ЛА, його відновлення і скорочення часу нормативної тривалості ремонту ЛА, що має експлуатаційні, чи отримані в бою пошкодження.

НЕЛИНЕЙНЫЙ ПОДХОД К ОБРАБОТКЕ АНОМАЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

Мещеряков Д. В.

Менеджер поддержки пользователей JSC PETROSOFT,
Одесса, Украина

Рассмотрим обработку временного ряда нестационарного процесса, который является выходным признаковым сигналом биологического объекта (частоты сердечных сокращений), скользящим линейным окном при определении центра выборки как среднеарифметического и медианы Кемени. Из приведенного фрагмента временной последовательности выборок (рис. 1) следует, что при малом окне анализа, процесс не может быть отнесен к стационарному ряду. На сигнал влияют случайные помехи, циклические процессы, трендовые долговременные процессы, происходящие в организме при его функционировании, поэтому на кратковременном интервале сигнал является нестационарным. Увеличение размеров окна выборки невозможно по причине роста времени запаздывания управляющей реакции на анализируемое воздействие.

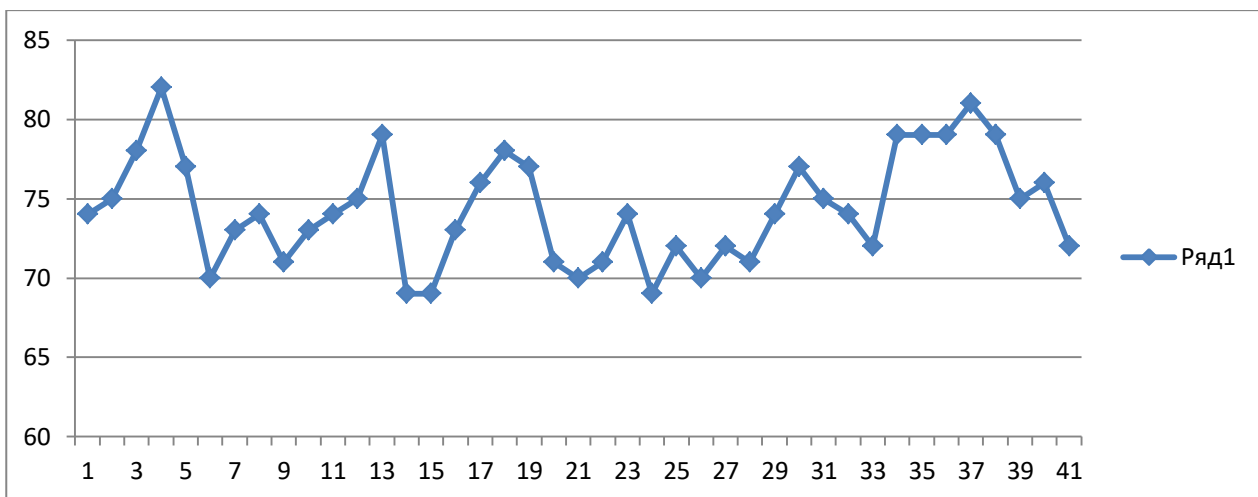


Рис. 1. Нестационарный выходной поток признаков биологического объекта

Обработаем этот фрагмент 5-ти элементным скользящим окном с заменой среднеарифметическим значением и средним по Кемени ранжированием выборочных значений в окне и выделением медианы (рис. 2).

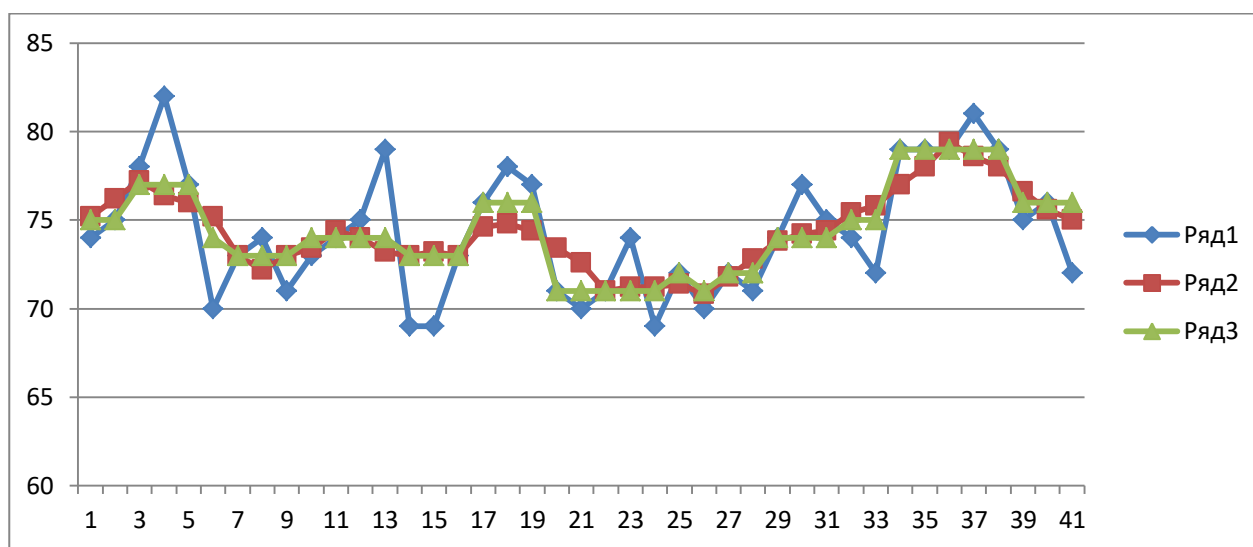


Рис. 2. Обработка фрагмента выходных признаков 1 линейным окном 2 и нелинейным фильтром Кемени 3

Анализ кривых 2 и 3 показывает, что существенных отличий между ними нет, за исключением участков 17–19 и 35–37, что требует отдельного исследования сопоставления реакций линейных и нелинейных фильтров.

Одной из основных задач обработки сигналов является отбраковка аномальных измерений или выбросов. Наиболее часто используемый способ фильтрации аномальных выбросов состоит в вычислении выборочных дисперсий с последующей заменой данных, у которых отклонение среднего превышает некоторую заданную величину вычисленную дисперсию. Общий подход к отбраковке выбросов при статистической обработке данных заключается в использовании в использовании помехоустойчивой оценки и проверке статистических гипотез. Представленные имитационные эксперименты показали, что предложенная фильтрация аномальных измерений эффективно работает до 18% одинарных выбросов, а при 20% не работает [1].

Считывание первичной информации контактными средствами с подвижных пациентов связано с проблемами проводимости соединений эпидермиса с электродами, что приводит к неконтролируемым изменениям

регистрируемых сигналов, т.е. появлению артефактов в регистрируемом ряде. При движении человека в камере пелоидотерапии происходит изгиб кожного покрова в местах считывания первичных данных, т.е. появление различных контактных сопротивлений заложено в основу метода. Для оценки степени влияния аномальных выбросов на возможности использования результатов первичных признаков на возможности управления в полученный экспериментально нестационарный временной ряд внесем аномальные выбросы и обработаем его линейным и нелинейным окном (рис. 3 – 7).

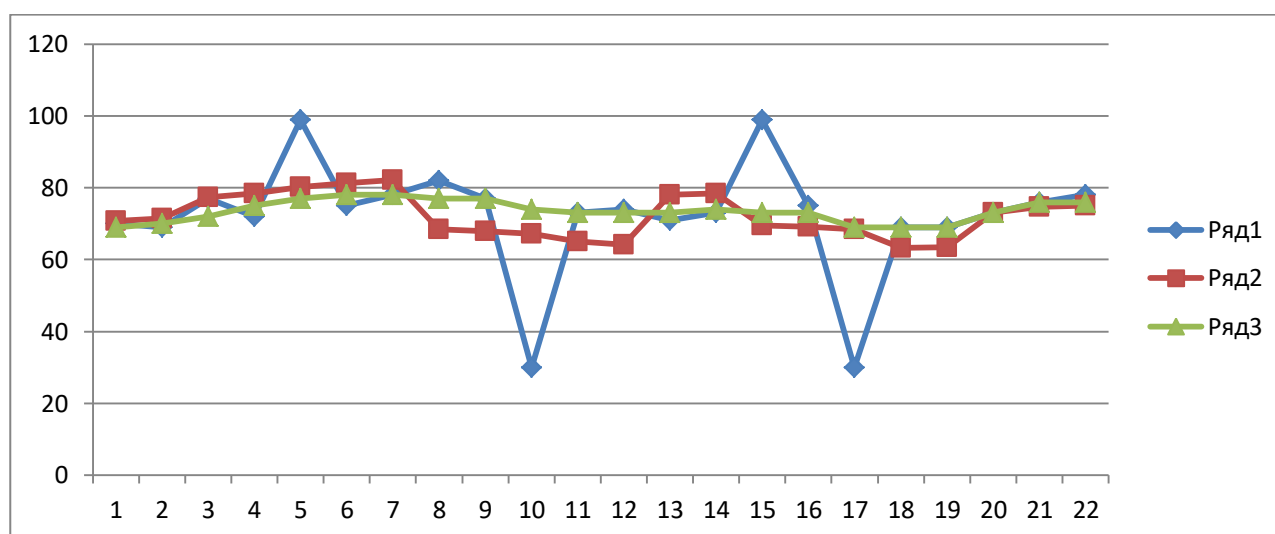


Рис. 3. Обработка временного ряда с одиночными аномальными выбросами: 1 – исходный ряд с аномальными выбросами, 2 – обработка линейным окном, 3 – обработка нелинейным окном

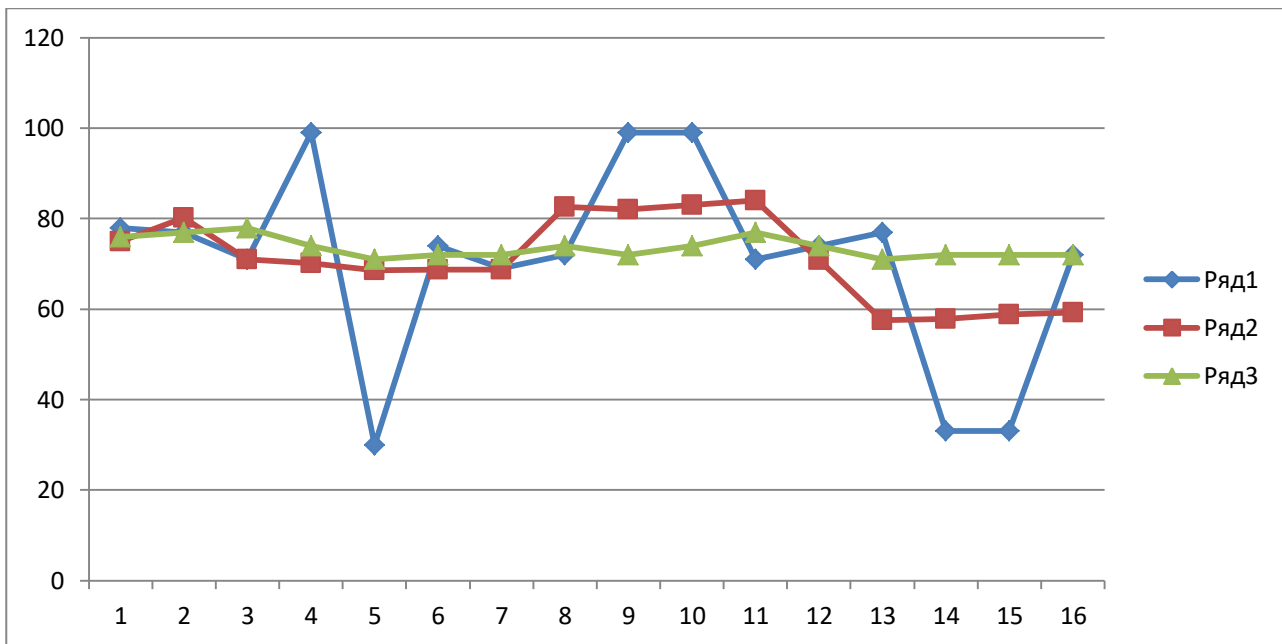


Рис. 4. Обработка временного ряда с двойными аномальными выбросами: 1 – исходный ряд с аномальными выбросами, 2 – обработка линейным окном, 3 – обработка нелинейным окном

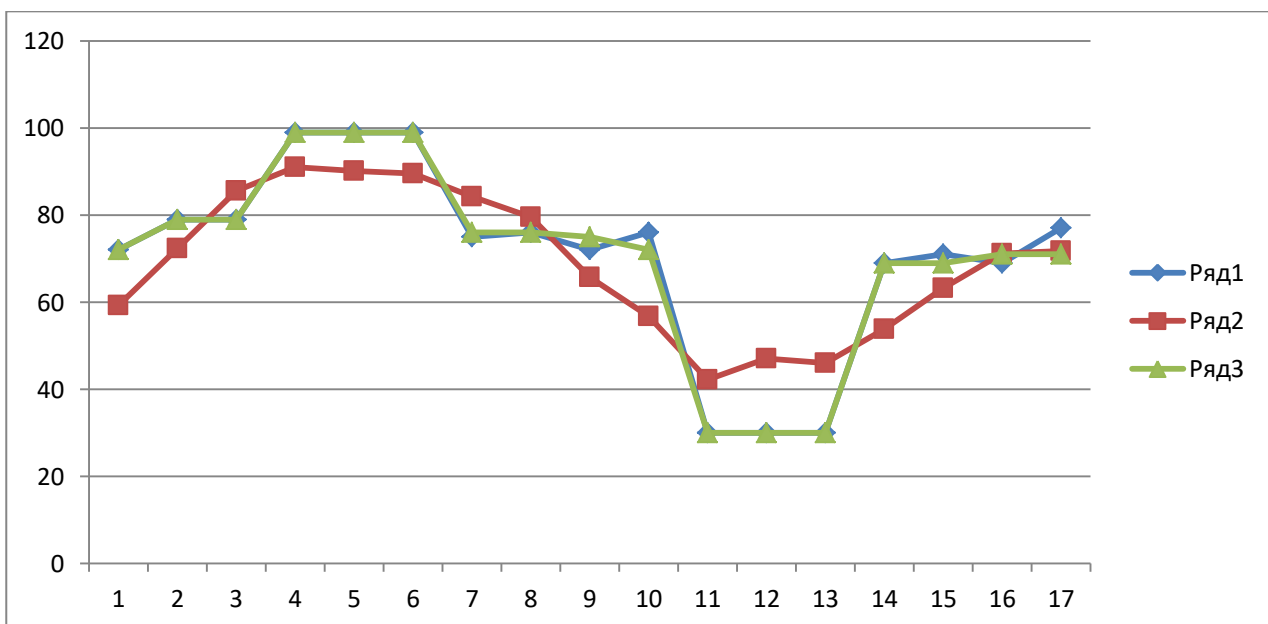


Рис. 5. Обработка временного ряда тройными аномальными выбросами: 1 – исходный ряд с аномальными выбросами, 2 – обработка линейным окном, 3 – обработка нелинейным окном

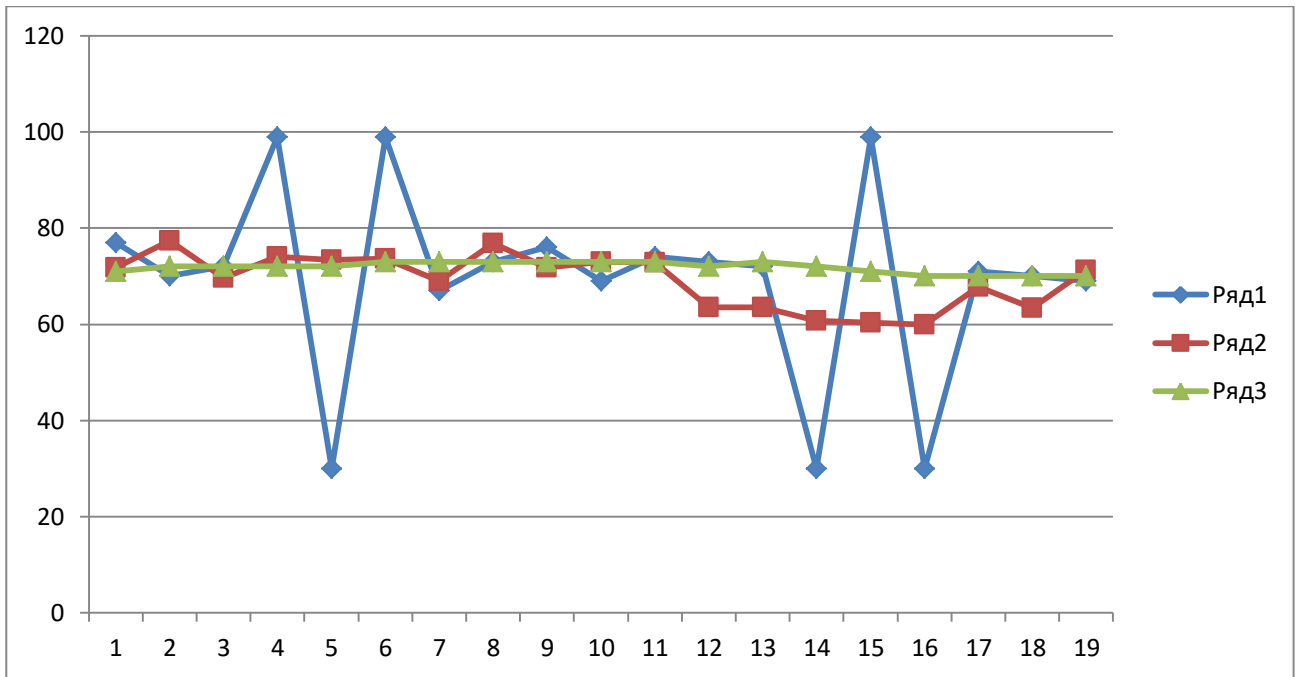


Рис. 6. Обработка временного ряда с чередующимися по знаку аномальными выбросами: 1 – исходный ряд с аномальными выбросами, 2 – обработка линейным окном, 3 – обработка нелинейным окном

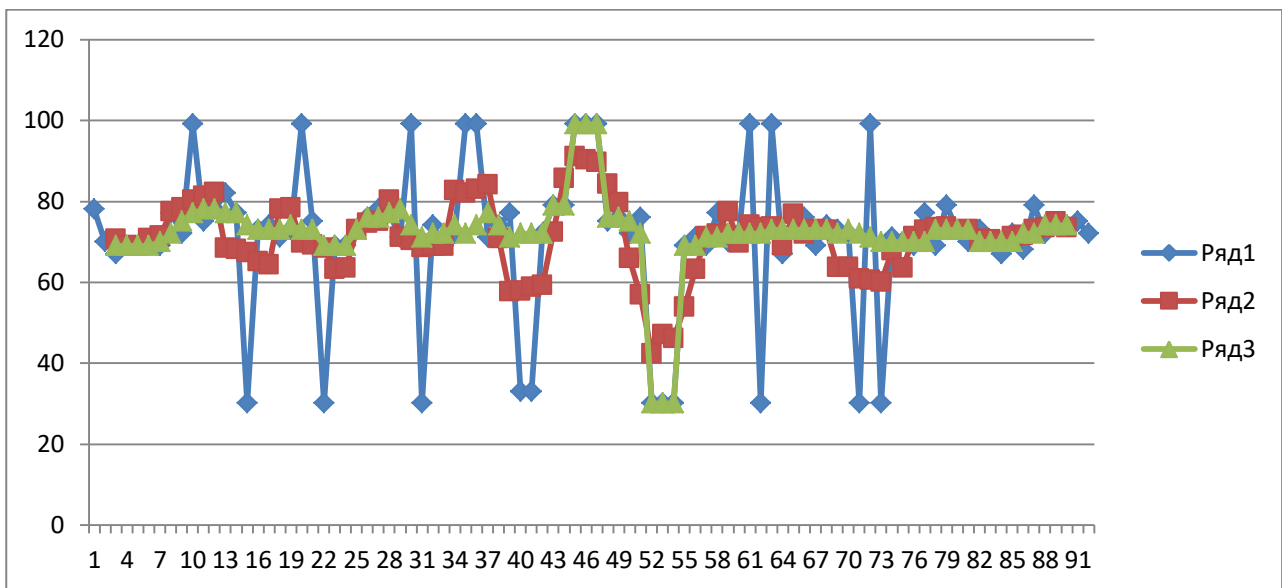


Рис. 7. Обработка временного ряда с аномальными выбросами различной продолжительности: 1 – исходный ряд с аномальными выбросами, 2 – обработка линейным окном, 3 – обработка нелинейным окном

Анализ рис. 3 показывает, что при обработке временного ряда с одиночными аномальными выбросами линейным окном влияние аномальной

составляющей существенно, поскольку она входит в среднеарифметическое равноправно и сдвигает отфильтрованное значение в сторону выброса. При обработке временной последовательности нелинейным окном аномальные выбросы практически не сказываются на результатах, поскольку одиночный выброс может сказаться только на перемещении выбранного элемента на соседний от медианы.

На рис. 4 представлены результаты обработки временного ряда парными аномальными выбросами линейным и нелинейным окном. Результаты линейной фильтрации показывают, что аномальные выбросы существенно влияют на результаты, сдвигая отфильтрованную кривую в сторону аномальных выбросов больше, чем при одиночных выбросах. Это очевидно, поскольку среднеарифметическое значение существенно зависит от выделяющихся по уровню аномальных значений от информативных членов ряда. При обработке нелинейным 5 точечным окном влияние парных аномальных выбросов ничтожно и связано только с однородностью оставшихся 3 информативных членов ряда. Следовательно, в отличие от [1] границей аномальных выбросов становится не 18%, а 40% для пятиточечного фильтра.

На рис. 5 представлены результаты обработки при следующих друг за другом трех аномальных выбросов одного знака относительно сигнала. Как показывают результаты обработки нелинейным окном, фильтр не справляется с поставленной задачей, поскольку медиана приходится на аномальное значение. Следовательно, фильтр с нечетким количеством элементов $(2n+1)$ оказывается работоспособным при условии, что количество следующих друг за другом аномальных выбросов не превышает n .

На рис. 6 представлен вариант последовательных чередующихся по знаку аномальных выбросов. Как показывают результаты обработки нелинейным фильтром, происходит взаимная компенсация аномальных выбросов, и приведенное выше условие для числа аномальных выбросов n может быть превышено. На рис. 7 представлена результирующая обработка временного ряда, содержащая аномальные выбросы различных знаков и длительностей.

На рис. 8 представлены результаты обработки экспериментально полученного временного ряда значений сопротивлений кожного покрова при воздействии инфракрасного излучения при перемещении пациента внутри камеры пелоидотерапии.

Из анализа рисунка следует, что присутствуют аномальные значения сигналов, обусловленные некачественным контактом электродов с кожей человека, которые четко отрабатываются нелинейным фильтром. Обработка дает устойчивые значения, которые могут быть использованы для управления.

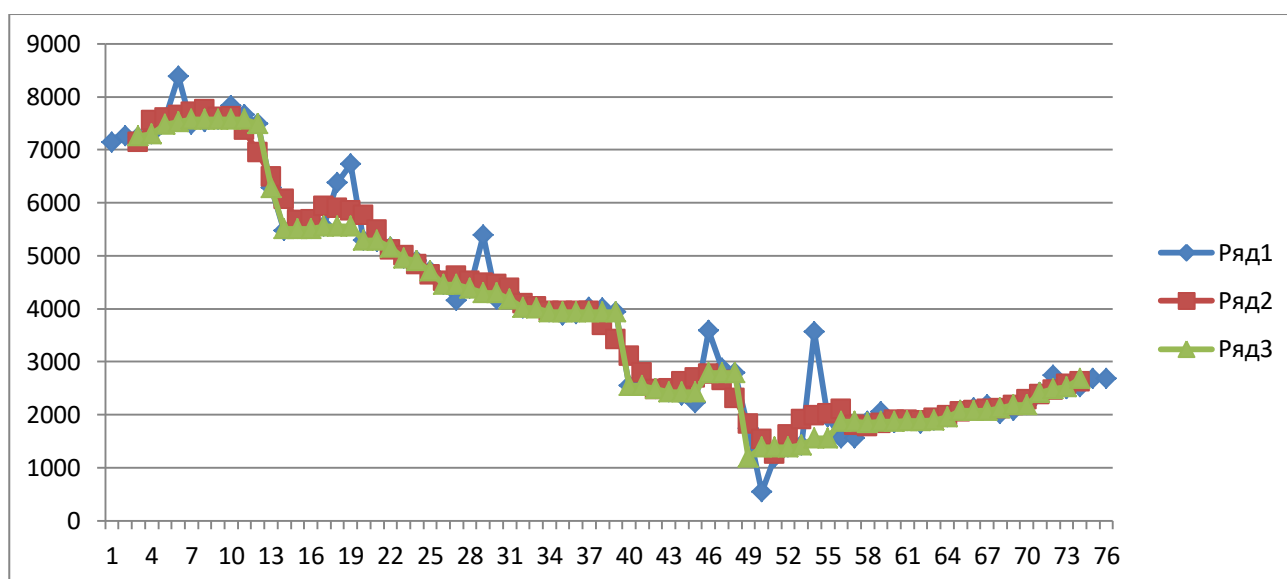


Рис. 8. Обработка экспериментальных данных сопротивления кожного покрова: 1 – исходный сигнал, 2 – линейное окно, 3 – нелинейное окно

Интересной особенностью нелинейной по сравнению с линейной фильтрацией является высокая динамичность процесса.

Список литературы

1. Серышева И.А. Фильтрация выбросов в задачах статистической и динамической обработки данных в эталонах времени и частоты. Вестник ИрГТУ. Том 22. № 10. 2018. С. 67—77.

ЕФЕКТИВНІСТЬ БУДІВНИЦТВА НА ОСНОВІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Савенко Володимир Іванович

Професор, к.т.н. , д.т.н. (РФ)

Київський національний університет будівництва і архітектури
каф. Організації і управління будівництвом
Київ Україна

Приходько Олег Олександрович

Магістр

Київський національний університет будівництва і архітектури
каф. Організації і управління будівництвом
Київ Україна

Орлик Юрій Володимирович

Магістрант

Київський національний університет КПІ
Київ Україна

Жалдак Руслан Юрійович

Магістр

Київський національний університет будівництва і архітектури
каф. Організації і управління будівництвом
Київ Україна

Вступ.

Для успішної діяльності будівельної організації дуже важливо мати замовлення , а для цього треба забезпечити конкурентоспроможність продукції на ринку і знайти свого споживача. Це можна зробити , вдосконаливши менеджмент організації і впровадивши на підприємстві сертифіковану у відповідності з ISO 9001-2015 систему управління якістю, а ще краще розвинути її до рівня Моделі досконалості EFQM Головним принципом такої системи є постійне вдосконалення, що стимулює пошук проблемних факторів і їх вирішення. Енергозбереження є однією з найважливіших проблем в

будівництві. Вирішення цієї проблеми дозволяє організації піднятися на більш високий рівень розвитку.

Зовнішні огорожуючі конструкції житлових будинках ще недавно не відповідали нормативним вимогам Європейського рівня по енергозбереженню і були причиною багатьох негараздів. В зимку стіни промерзали, а температура всередині квартир знижувалась до 13 – 15°C, стики в панельних будинках затікали під час дощів, це призводило до утворення плісняви на стінах, появи грибків, відшарування шпалер, почорніння поверхні.

Заходи, які приймаються для усунення цього дефекту, а саме – потовщення стін, застосування прокладок в середині стінових панелей не дають належного результату. не забезпечується привабливість і конкурентоздатність продукції.

Ціль статті.

Популяризація позитивного досвіду в управлінні якістю продукції і її інвестиційною привабливістю, конкурентоздатністю за допомогою раціонального менеджменту, інноваційних технологій та наукових підходів для підвищення якості і комфортності житла з метою відродження і розвитку будівельної галузі, підвищення якості продукції і попиту на неї необхідно таким чином організувати будівельне виробництво і управління ним, щоб інвестор був зацікавлений у вкладенні коштів саме в цю продукцію, тим самим забезпечити джерело фінансування і розвитку виробництва.

Матеріали і методи

Аналіз розроблених систем управління якістю в будівельних організаціях АТ ХК «Київміськбуд» показав, що в ряді випадків система документів підприємства у сфері якості і менеджменту в цілому не ефективна, не актуалізована, недостатньо пророблена, не відображає вимог споживачів продукції, містить загальні і неконкретні формулювання, непов'язана з іншими елементами управління підприємством. Ці й інші недоліки приводили до того, що система менеджменту підприємства не відповідала очікуванням споживачів, що приводило до зниження конкурентоспроможності продукції і

втрати підприємством своїх позицій на ринку. Позитивним є в цьому плані напрацьований досвід роботи АТ ХК «Київміськбуд» і колишнього ВАТ ДБК-3 та ПАТ ДБК-4, який на жаль швидко забувається. Змінились власники і форми організації, оргструктури і по великому рахунку і спосіб виробництва та економічна формація. Всупили в силу ринкові капіталістичні відносини. Проте менеджмент якості і міжнародні стандарти діють незалежно від форм власності, поскільки акцентують увагу на інтересах споживачів, усіх зацікавлених сторін і суспільства. З'являються нові інноваційні технології і форми організації будівництва і реалізації продукції. Дуже важливо надати науково-методичну допомогу фахівцям у частині розробки і впровадження системи управління якістю згідно з міжнародними стандартами ISO 9000-2015 сертифікувати її і, вдосконалюючи, довести до рівня Європейської моделі досконалості Навчання і підготовка персоналу проводилась в Українській асоціації якості (Президент Калита П.Я.). Підготовка і сертифікація персоналу та систем управління якістю проводиться і сьогодні на більш високому рівні не тільки у виробничих підрозділах, а навіть у провідних профільних вищих навчальних закладах. Наприклад у КНЕУ, КНУБА, де завжди готували висококваліфікованих спеціалістів-інженерів, науковців.

Розробка і впровадження перших систем велись на базі ВАТ «ДБК-3» АТ ХК «Київміськбуд» за Президентства Поляченка В.А. і куратора-керівника управління інспекційного контролю якості АТ ХК «Київміськбуд» Массалова А.Г. Після ВАТ «ДБК-3» всі підрозділи Київміськбуду були сертифіковані, що ще довгі роки навіть після смерті цих заслужених людей, підтримувало і підтримує високий імідж і бренд Київміськбуду, не зважаючи на незаслужене приниження будівельників останнім часом. Розроблена і впроваджена система управління якістю ВАТ ДБК-3 – є унікальною, об'єднувала в єдину систему процесів завод ЗБВ, управління виробничо-технологічної комплектації УВТК, три будівельно-монтажних управління БМУ – 1,2,4 і управління ВАТ «ДБК-3». Система документів СУЯ (18 настанов, 28 процедур, Політика і цілі, місія

підприємства, Комплексний план, схема процесів ,наукові методики на всі основні процеси і т.д.) і її впровадження дозволило підприємству стати

3^x-кратним лауреатом національних конкурсів з якості і фіналістом міжнародного турніру з якості, отримати Платинові Зірку (США) За високу якість і успіхи в бізнесі,досягнувши 450 – 500 балів за шкалою моделі досконалості ЄФУЯ. Це далеко не найвищий міжнародний рівень, але в Україні у будівельників вищих досягнень ще не було. Не існує вже ДБК-3, інші власники повністю демонтували оргструктуру і спосіб виробництва на капіталістичний лад , по принципу–максимальні прибутки власникам, персоналу і суспільству по мінімуму. Держава і інституційні органи ,нажаль, не захищають інтереси персоналу і суспільства, бо реальні власники сидять у найвищих державних органах влади і творять закони під себе. Сьогодні система менеджменту якості зруйнована, в багатьох приватних компаніях ця функція покладена на технагляд та лінійних ІТП і працює (хоча це не відповідає духу і букві міжнародних стандартів і прав людини), є і інші форми менеджменту. Єдиної системи немає. Тому дуже важливо зберегти накопичений цінний досвід для прийдешніх поколінь. Прикладом може служити корпорація ДБК житло буд на основі ДБК-4, очолювана Героєм України Шилюком П.С На підприємстві успішно функціонує і розвивається система, яка забезпечує високу культуру виробництва і якість продукції.

Керуючись основними принципами міжнародного стандарту діючого в Україні ДСТУ, ISO 9001 – 2015 «Системи управління якістю» такими як орієнтація на споживача, системний і процесний підхід до управління, залучення всього персоналу, прийняття рішень на основі достовірних фактів і постійне вдосконалення,організація може виявити слабкі і сильні сторони в своїй діяльності, поставити цілі та задачі і мобілізувавши всі ресурси, шляхом реінжинірингу вирішити питання підвищення конкурентоздатності підприємства. Вдосконалення енергоефективності – одна з найважливіших проблем, вирішення якої дозволяє організації піднятися на якісно новий більш високий рівень виробництва. Наукові методи допомагають у системному

підході до проблеми і її комплексному вирішенні шляхом теоретичних розробок, проведенні натурних експериментів і досліджень, розробці проектної і нормативної документації і широкомасштабному впровадженні у будівельне виробництво.

Низькі ціни на паливо, які діяли в Україні до самого останнього часу, до розпаду СРСР привели до того, що рівень використання енергії в нашій країні залишився більш високим, ніж в країнах Західної Європи, в той час, як ефективність її використання залишилась низькою.

Раціональна витрата й економія теплової енергії в Україні за останні десятиліття стала найгострішою проблемою. З огляду на існуючий дефіцит енергоносіїв і коштів на їхнє придбання, а також екологічні наслідки нарощування споживання енергії, величезне значення набуває раціональне використання і зменшення втрат енергії.

Біля 40% від загального використання енергії випадає на житловий сектор. Враховуючи різкий дефіцит енергоносіїв Україна ввела нові, підвищені нормативи опору теплопередачі, як для нового будівництва, так і реконструкції будівель

Результати досліджень і впровадження

Отримані результати багаторічних досліджень та пошуків шляхів підвищення ефективності роботи будівельних організацій через удосконалення системи управління якістю і покращення якості продукції домобудівного комбінату, підвищення енергозберігаючих властивостей огорожуючих конструкцій житлових будинків на базі серії 111-161, комфортності житла та підвищення попиту на нього дали можливість у свій час сформувати позитивний імідж і сприятливе середовище для ведення бізнесу..Наукові відкриття і інноваційні технології дозволяють передбачити і забезпечити виконання майбутніх потреб і попиту споживачів, тим самим створювати собі джерело благополучного функціонування. Зовнішні фактори можуть сприяти розвитку підприємства, але можуть і руйнувати, створюючи, свідомо чи несвідомо, несприятливі, руйнівні умови, бо інституційні державні сили значно

потужніші за внутрішні системні зв'язки в оргструктурах , керуючій і керованих підсистем організації. Відомі випадки, коли підприємства повністю переходили на території інших держав, де створені сприятливі умови для виробництва і бізнесу, щоб врятуватися від розорення. Проте за нормальних умов попит на будівельну продукцію, зокрема на житло, визначають прийнятна ціна і висока якість, зручність і комфортність. Одним з найважливіших факторів є теплова комфортність, яка забезпечується надійною теплоізоляцією огорожуючих конструкцій. Інноваційні технології на науковій основі якраз і дозволяють цього досягти за допомогою різних систем. В тому числі за допомогою зовнішніх утеплених фасадів, зокрема системи Термофасад, Сканрок та багатьох інших такого типу систем.

Зараз для зовнішнього утеплення застосовуються різноманітні системи, в тому числі вентиляований «Термофасад», який призначений як для тепло ізолювання при будівництві , так і для додаткового тепло ізолювання вже існуючих об'єктів, перш за все в цивільному та житловому будівництві. При чому ця система захищає і від спеки, бо має вентиляований повітряний прошарок, який, як радіатор в автомобілі відводить тепло з нагрітих сонцем поверхонь стін.

Система зовнішнього утеплення, яку обґрунтували і випробували вчені спочатку в лабораторіях і експериментальному будівництві, сьогодні на практиці дає позитивні результати-тільки ДБК-3 м.Києва за період застосування нової системи отримав економічний ефект понад 1250 млн. грн. А робота вчених і спеціалістів виконана на цю тему в 2013 році представлена Державним комітетом НАНУ на нагороду – Державну премію України в галузі науки і техніки. Сьогодні наука і технічний прогрес розвиваються дуже швидко, з'являються нові ідеї винаходи, відкриваються нові перспективи. Дуже перспективною виглядає ідея розумної рекуперації тепла в житлових будинках, висловлена відомим білоруським архітектором Брянцевим Є.Г автором проекту Розумний будинок, на науково-практичній конференції в Полоцькому державному університеті (грудень 2019р.). За такими ідеями і натхненними

вченими - новаторами майбутнє. І можна тільки радуватись, що їхня Вітчизна їх підтримує, заохочує до плідної творчої діяльності..

Основні висновки по статті

1. Впровадження ефективного менеджменту підприємства і системи управління якістю спонукає організацію до визначення основних процесів виробництва і їхніх параметрів (розробка схеми процесів, політики, місії, цілей, постійний моніторинг і аналіз виконання з подальшим коригуванням і визначенням домінантних факторів, що впливають на якість продукції і її конкурентні можливості).
2. Головними факторами покращення якості і конкурентоздатності будівельної продукції (при добросовісному виконанні і оптимальній ціні) є енергоефективність і інноваційна діяльність персоналу при підтримці Держави шляхом створення сприятливих умов для продуктивної творчої праці..

ВПЛИВ ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ НА ПОВЕРХНІЙ ШАР СТАЛЕВОЇ ДЕТАЛІ

Чернета Олег Георгійович,

к.т.н., доцент

Дніпровський державний технічний університет

м. Кам'янське, Україна

Лазерна обробка є одним із прогресивних методів обробки поверхневого шару деталей при сучасних зміцнюючі технологіях, суттєво впливає на структуроутворення, покращення фізико-механічних характеристик і властивосте робочої поверхні. При дослідженні поверхневого шару сталевих деталей доволі часто виникає питання про неоднорідність будови поверхневої зони, шорсткість поверхні, мікротвердість і фізико-механічні характеристики окремих локальних зон, що виникають в процесі обробки і зміцнення матеріалу [1, с.286].

Метою роботи є дослідження шорсткості, мікроструктури і мікротвердості поверхневого шару деталі після лазерної обробки.

Матеріали і методи. Для дослідження модифікації поверхневого шару використовували середньо вуглецеві сталі 45 і леговану сталь 50ХФА.

Металографічні дослідження проводили за допомогою оптичних (МИМ7, Неофот-21 з інтервалом збільшення 120- 1000 крат) і електронних (Cambridg, Stereoscan-34 з інтервалом збільшення 1000- 4000 крат) мікроскопів[2, с.70]. [3, с.170].

Рентгеноструктурні дослідження робочої поверхні деталі здійснювали у монохроматизованому мідному випромінюванні на рентгенівському дифрактометрі ДРОН-2 з автоматичною реєстрацією дифракцій спектрів в інтервалі кутів $2\Theta=20^{\circ}\div 150^{\circ}$.

Імпульсний лазер ГОС-1001 призначений для продукування міцних світлових імпульсів монохроматичного когерентного випромінювання. Режим роботи – це поодинокі імпульси через 5-ти хвилинний інтервал. Фокусна відстань змінних фокусуєчи об'єктивів - 100-1000 мм. Максимальна енергія

накачування складає 58 кДж. Принцип дії генератора заснований на використанні явища примусового упорядкованого випромінювання фотонів. В результаті поглинання активним елементом інтенсивного світла імпульсних ламп виникає надлишок збуджених іонів неодиму на метастабільному рівні (оптичному накачуванні). Умови для генерації вузько спрямованого монохроматичного когерентного випромінювання виникає в наслідок того, що активний елемент розміщений в резонаторі з паралельними дзеркалами. В результаті багатократних відображень від дзеркал резонатора число фотонів зростає блискавично і лавиноподібно. Висока концентрація накопиченої енергії дозволяє імпульсному лазеру обробляти локальні зони поверхневого шару з модифікуванням мікроструктури. Схема обробки імпульсним лазером за допомогою накладення плям з перекриттям локальних зон надана на рис.1.

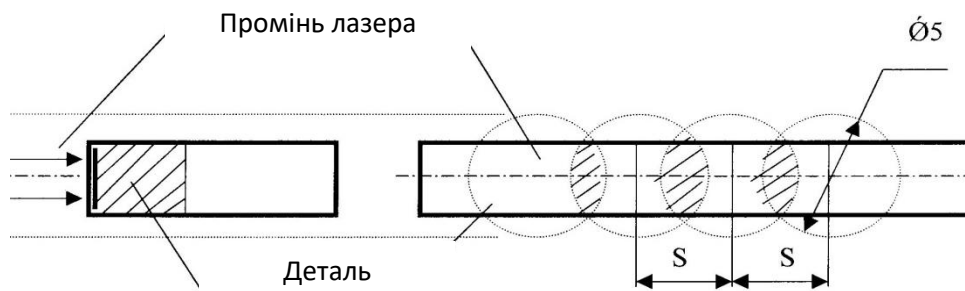


Рис.1.Схема обробки імпульсним лазером за допомогою накладення плям з перекриттям локальних зон

На рис.2. надана схема сфокусованої плями на робочій поверхні деталі при обробці імпульсним лазером ГОС-1001.

В результаті дії надміцних світлових імпульсів ($E=25-30$ кДж – енергія накачування без оплавлення) на робочій поверхні деталі спостерігаються прасування гострих виступів і утворення більш витягнутих різномісних зон із збільшеною шорсткістю.

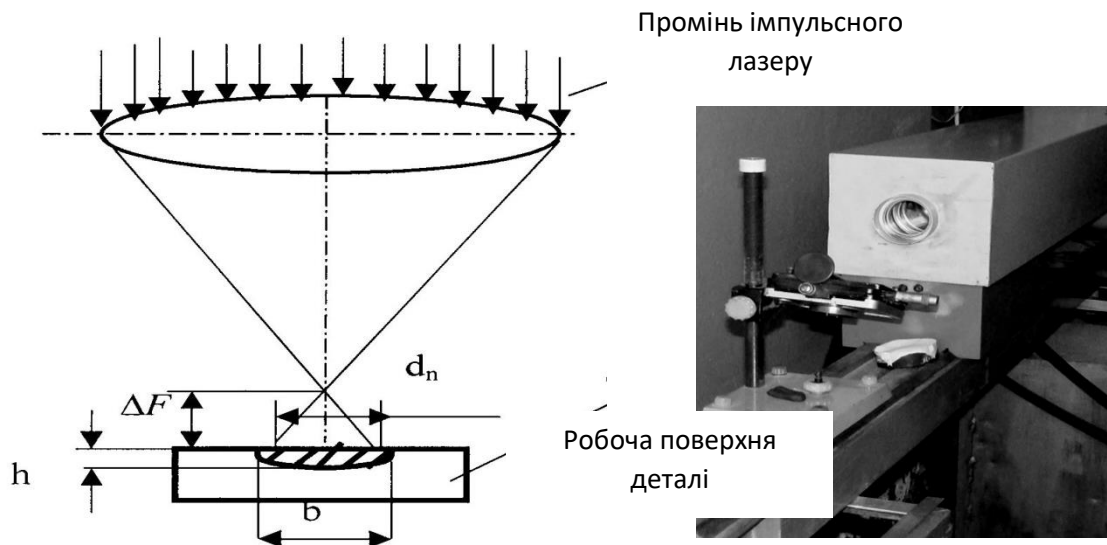


Рис.2.Сфокусована пляма на робочій поверхні деталі при обробці імпульсним лазером ГОС -1001

Результати і обговорення. Виміри шорсткості поверхні на сталях здійснювали на профілометрі і як спостерігається на рис.3., рис.4. виявлено збільшення хвилястості поверхні. До лазерної обробки шорсткість поверхні складала $R_z=15-17$ мкм, а після висота мікро нерівностей зростає в 2.5-3 рази.

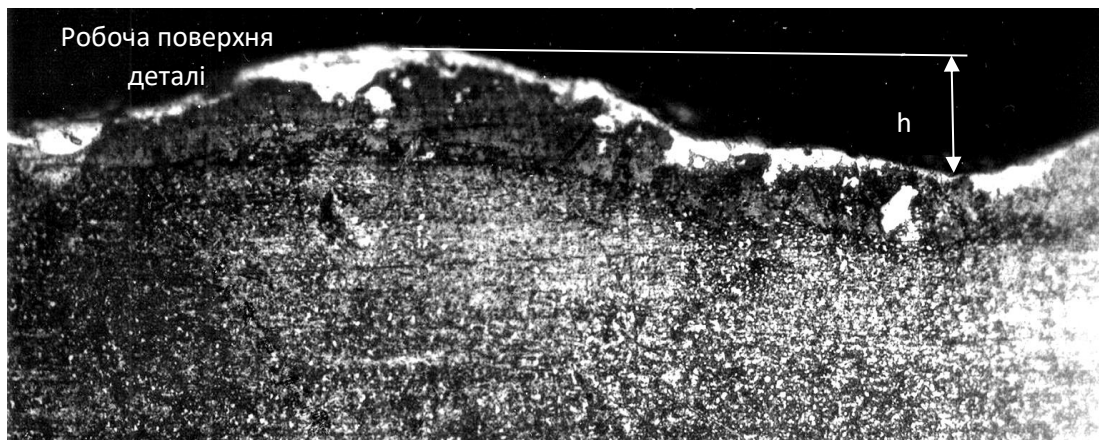


Рис.3.Фотографія бічної робочої поверхні деталі після обробки імпульсним лазером ГОС-001, x500

Вихідна шорсткість обумовлена технологічними параметрами обробки – лезвійна обробка з наступним шліфуванням поверхні.

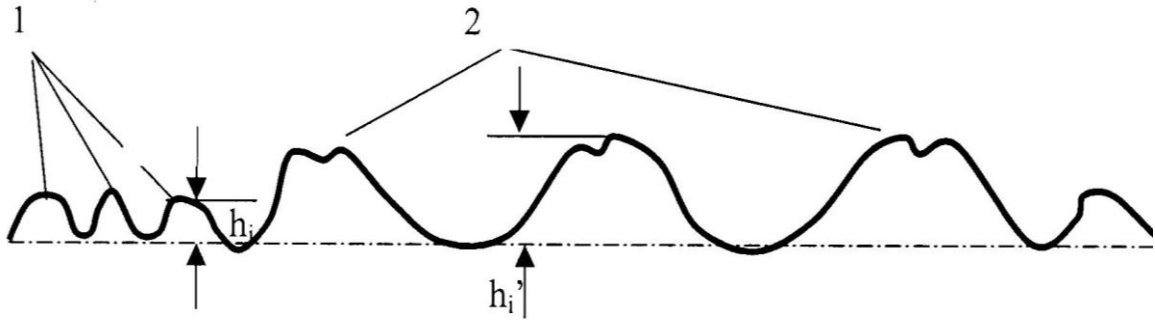


Рис.4. Профілограма робочої поверхні деталі при обробці імпульсним лазером: 1 – висота мікро нерівностей до лазерної обробки;

Фотографія робочої поверхні деталі із сталі 50ХФА лазерного впливу з печаткою діаметром 5 мм надана на рис.5.

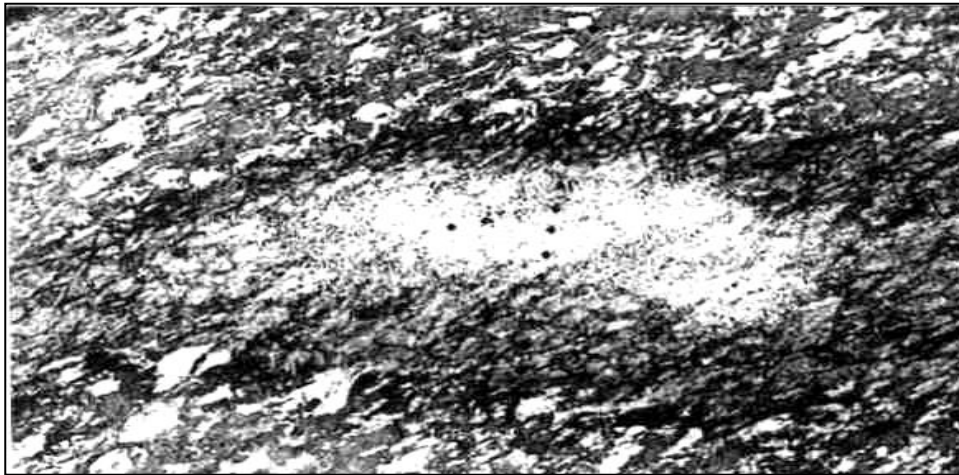


Рис.5. Робоча поверхня деталі лазерного впливу з печаткою діаметром 5 мм на сталі 50ХФА, x100.

Після лазерної обробки в результаті надвисокої швидкості охолодження закристалізованих об'ємів в наслідок інтенсивного відводу тепла крізь основний об'єм зразків на поверхні утворюється світла зона (рис.5), яка не підлягає травленню і індифікується «безструктурний мартенсит» - гарденіт, що є різновидом класичного мартенситу [4, с.11]. Таким чином, при лазерній обробці азотованих зразків на поверхневому шарі в зоні лазерного впливу утворюються структури з високою мікротвердістю $H_{\mu 50} = 9277$ МПа. Висока мікротвердість структури гарденіту характерна і для пористого включення з

темними плямами в зоні кратеру. На рис.6. надана дифрактограма робочої поверхні на сталі 50ХФА з наступною лазерною обробкою.

Із аналізу фазового складу азотованої поверхні після лазерної обробки поверхні витікають наступні складові: $\alpha - Fe$, карбонітриди типу $Me_7(CN)_3$, де $Me(Fe, Cr, Mn)$, і нітрид Fe_3N . Відзначимо, що $\alpha - Fe$ - це гарденіт білих плям і ферит темних ділянок поверхні. Фаза $Me_7(CN)_3$ є карбонітрид зі складною орторомбічною решіткою (просторова група $D_{2h}^{16} = Pnma$), у який частина позицій атомів вуглецю займають атоми азоту [5,с.180], [6,с.328].

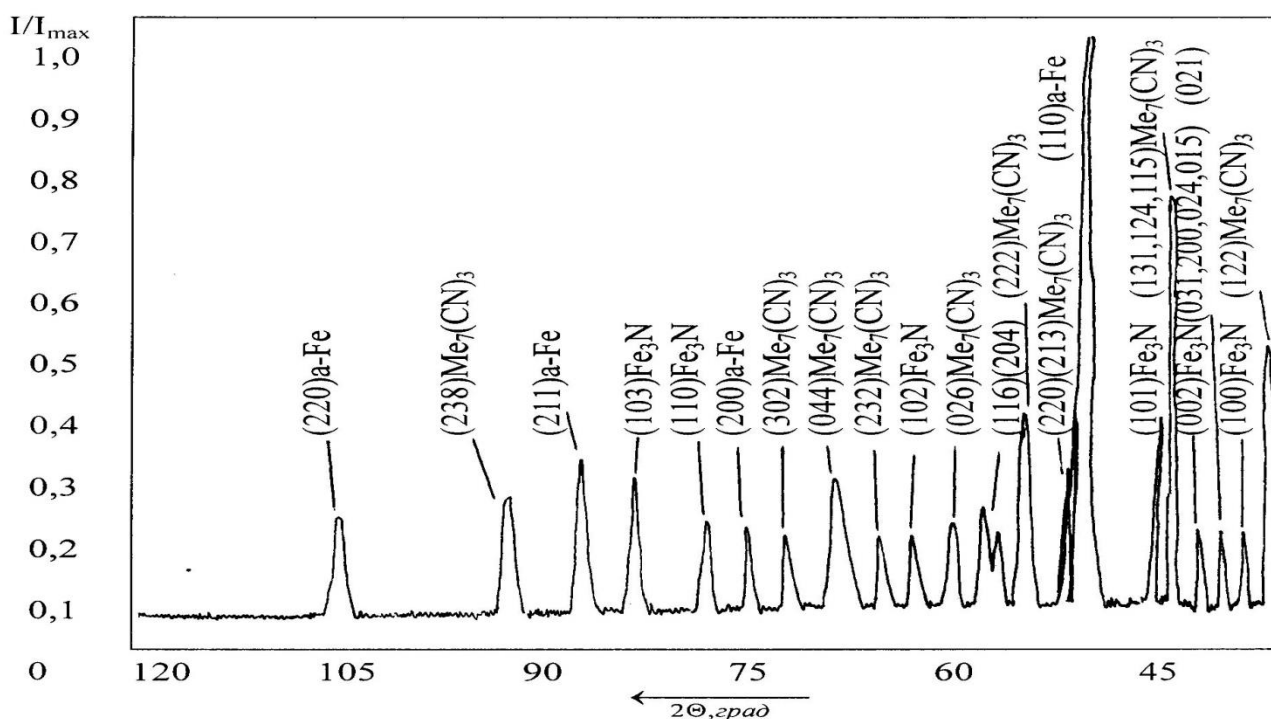


Рис.6. Дифрактограма робочої поверхні на сталі 50ХФА азотованого зразка з наступною лазерною обробкою

При дослідженні на дифрактограмі поверхні виявлено 13 ліній (рис.6.), що властиві ізоморфним фазам типу $Mn_7C_3, Cr_7C_3, (Fe, Cr)_7C_3, Me_7C_3$ [7, с.154].

Висновки. На підставі аналізу ряду застосованих існуючих технологічних способів зміцнення поверхневого шару конструкційних матеріалів досліджено динаміку трансформації шорсткості, мікротвердості і їх мікроструктур. Розроблена модель, що дозволяє підібрати оптимальну технологію зміцнення з відповідними фізико-механічними характеристиками і

властивостями поверхневого шару деталей.

Список літератури

1. Григорьянц А.Г., Шиганов И.Н., Мисюров А.И. Технологические процессы лазерной обработки: Учеб. Пособие для вузов / Под ред. А.Г. Григорьянца. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – С. 286 -293.
2. Чернета О, Волощук Р., Сухомлін В., Губарев С. Зміцнення відновленого поверхневого шару сталі 45 шляхом лазерного борування. Технічні вісті Львів, 2018/1(47), 2(48). – С.70-72.
3. Чернета О.Г., Сухомлін В.І., Волощук Р.Г., Губарев С.В. Особливості структури відновленого поверхневого шару сталі 45 після зміцнення лазерним боруванням. Збірник наукових праць «Перспективні технології та прилади»//м.Луцьк, грудень 2018 р. – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – Випуск 13. – С. 170-175.
4. А.С. Завьялов, Г.Н.Теплухин, К.В. Габеев /Умови і механізм утворення безструктурного мартенсіту (гарденита)/ Металознавство і термічна обробка металів.- №10.-1979.- С.11-12.
5. О.Г. Девойно / Технология формирования износостойких поверхностей лазерным легированием / - Минск: УП «Технология», 2001. –С.180.
6. Горелик С.С. Рентгенографический и электроннооптический анализ / С.С. Горелик, Ю.А. Скаков, Л.Н. Расторгуев. – М. : МИСИС, 1994. – С.328.
7. Миркин Л.И. Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов / Миркин Л.И. - М. : Физ. - мат. лит, 1961. – С. 864.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИРОБНИЦТВА КОНЦЕНТРОВАНОЇ НІТРАТНОЇ КИСЛОТИ І ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ В УМОВАХ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Чернецов Олександр Іванович

генеральний директор ТОВ НВП «Зоря»,
м. Рубіжне Луганської обл., Україна

Казаков Валентин Васильович

д.т.н., завідувач кафедри

Кобзєв Олександр Вікторович

к.т.н., доцент

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,

м. Харків, Україна

Созонтов Віктор Гнатович

д.т.н., професор

Східноукраїнський національний університет

ім. Володимира Даля

м. Сєверодонецьк Луганської обл., Україна

Вступ. Нітратна кислота з концентрацією 98,2-98,6 % мас. (концентрована нітратна кислота) є продуктом, що має важливі галузі використання, а саме виробництва вибухових речовин для потреб оборони та гірничо-видобувної галузі; виробництва органічного синтезу; фармація.

Свого часу в Україні існували багатотоннажні виробництва концентрованої нітратної кислоти на хімічних підприємствах, які розташовані в містах Горлівці Донецької обл., Сєверодонецьку Луганської обл. та в Кам'янському Дніпропетровської обл., але через певні причини випуск кислоти на них припинився.

Зараз перед хімічними підприємствами-споживачами концентрованої нітратної кислоти виникла проблема – чи закуповувати концентровану нітратну кислоту в країнах Європейського Союзу (Російська Федерація не продає кислоту Україні), чи знайти можливість відновити виробництво концентрованої

нітратної кислоти в країні і виробляти цей продукт самостійно з неконцентрованої нітратної кислоти, яка виробляється низкою підприємств України на агрегатах типу УКЛ-7-76 (Сєвєродонецьк Луганської обл., Рівне, Черкаси, Кам'янське Дніпропетровської обл.).

Мета роботи. Провести аналіз методів виробництва концентрованої нітратної кислоти і можливості їх реалізації в умовах промисловості України.

Матеріали і методи. Аналіз науково-технічних літературних і патентних джерел.

Результати і обговорення. Неконцентрована нітратна кислота, яку можна використовувати в якості сировини для виробництва концентрованої нітратної кислоти, має концентрацію 56-58 % мас. і подальше її концентрування з використанням ректифікації можливе, через наявність азеотропу, лише до вмісту кислоти в розчині 68,4 %, що демонструють дані дослідників [1-3].

В разі підвищення тиску при ректифікації водного розчину нітратної кислоти співвідношення складів парової та рідкої фаз залишиться практично незмінним [4]. Вплив температури на фазову рівновагу був ретельно вивчений в роботі [5]. Показано, що при підвищенні тиску з 15,0 до 101,3 кПа масовий склад азеотропної суміші змінюється з 66,8 до 68,4 %.

Аналіз літературних і патентних джерел показав, що концентровану нітратну кислоту з вмістом HNO_3 більше ніж 95 % можна отримати наступними методами: 1) з використанням дегідратувальних агентів: а) концентрована сульфатна кислота; б) розчин нітрату магнію; в) інші речовини; 2) прямий синтез нітратної кислоти; 3) інші методи.

Концентрована нітратна кислота, отримана будь яким методом, повинна відповідати наступним основним вимогам (табл. 1).

Стосовно отримання концентрованої нітратної кислоти з використанням дегідрувальних агентів можна зазначити, що через існування азеотропу, лише введенням у розведену нітратну кислоту речовин, що зв'язують воду (концентрованої сульфатної кислоти, нітрату магнію та інших), можна

підвищити тиск насиченої пари нітратної кислоти і створити умови для відгонки концентрованої нітратної кислоти [6].

Таблиця 1

Вимоги до концентрованої нітратної кислоти

Найменування показника	Норма
1. Масовий вміст нітратної кислоти, % не менше	98,6 – 97,5
2. Масовий вміст сульфатної кислоти, % не більше	0,05 – 0,06
3. Масовий вміст оксидів азоту (N ₂ O ₄), % не більше	0,2 – 0,3
4. Масовий вміст залишку після прожарювання, % не більше	0,014 – 0,025

Процес отримання концентрованої нітратної кислоти з використанням сульфатної кислоти в якості дегідрувального агенту свого часу широко розглядався в технічних та наукових періодичних виданнях, а результати роботи дослідників захищені патентами на винаходи [7-11].

Незважаючи на деякі відмінності в схемах, що пропонуються різними авторами, в загальному випадку процес концентрування нітратної кислоти в суміші з сульфатною кислотою в якості дегірувального агенту можна поділити на декілька стадій: 1) утворення потрібної суміші нітратної, сульфатної кислот та води; 2) відгонка пари нітратної кислоти з потрібної суміші; 3) конденсація пари нітратної кислоти; 4) видалення з конденсату розчинених оксидів азоту і несконденсованої пари нітратної кислоти; 5) поглинання оксидів азоту і несконденсованої пари нітратної кислоти.

Через те, що витрата сульфатної кислоти з масовим вмістом 92-93 % скорочується при збільшенні масового вмісту нітратної кислоти, що подається на концентрування, бажано передбачити вузол концентрування нітратної кислоти. Відпрацьовану сульфатну кислоту доцільно концентрувати і повертати у виробництво.

Дослідженню процесу отримання концентрованої нітратної кислоти з використанням нітрату магнію в якості дегідрувального агенту присвячена велика кількість наукових досліджень і запатентованих рішень [12-20]. В роботі

[12] запропоновано удосконалену схему за якою можна виділити основні технологічні етапи виробництва: 1) утворення потрібної суміші нітратної кислоти, нітрату магнію та води; 2) ректифікація потрібної суміші; 3) конденсація пари нітратної кислоти; 4) видалення з концентрованої нітратної кислоти розчинених оксидів азоту; 5) концентрування відпрацьованого розчину нітрату магнію.

Виробництво концентрованої нітратної кислоти методом прямого синтезу у загальному випадку складається з наступних стадій: 1) окиснення аміаку киснем повітря; 2) охолодження нітрозних газів у швидкісних холодильниках з виділенням надлишкової водяної пари; 3) окиснення NO киснем, що міститься в нітрозному газі; 4) абсорбція NO₂ з нітрозних газів концентрованою нітратною кислотою з утворенням нітроолеуму у спеціальних нітроолеумних колонах; 5) десорбція NO₂ з нітроолеуму у відбілювальних колонах; 6) конденсація N₂O₄ при охолодженні у дефлегматорах при температурах від мінус 6 до мінус 10 °С; 7) змішування рідкого N₂O₄ які утворюються на різних стадіях процесу при масовому співвідношенні N₂O₄ / H₂O, що дорівнює 6,2-7,5, з розведеними розчинами HNO₃ у спеціальних перемішувальних пристроях; 8) взаємодія N₂O₄ з водою і киснем за відсутності мастил у автоклаві під тиском 5-6 МПа при температурі 70-90 °С з утворенням автоклавної нітратної кислоти з масовим вмістом 98,6-99,8 % і NO₂ до 40 %. Кисень до автоклаву необхідно подавати під тиском 6 МПа спеціальними компресорами, які виключають можливість контакту O₂ з мастилом; 9) відбілювання автоклавної нітратної кислоти у відбілювальній колоні шляхом нагрівання до 80 °С з утворенням продукційної концентрованої нітратної кислоти.

У літературних джерелах є відомості і про інші методи отримання концентрованої нітратної кислоти, але вони не знайшли використання для багатотоннажного виробництва.

Висновок. В умовах хімічної промисловості України, на наш погляд, є доцільним виробництво концентрованої нітратної кислоти шляхом попереднього концентрування неконцентрованої нітратної кислоти з

подальшим використанням сульфатної кислоти в якості дегідратувального агенту. Використання інших методів можливе, але при умові залучення для реалізації цих способів великої кількості фінансових ресурсів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Атрощенко В.И., Каргин С.И. Технология азотной кислоты. М : Химия, 1970. 496 с.
2. Ellis S. R. M., Thwaites J. M. Vapour-liquid equilibria of nitric acid-water-sulphuric acid mixtures. *J. appl. Chem.* 1957. Vol. 7. Issue 4. P. 152-160.
3. Sander B., Rasmussen P., Fredenslund A. Calculation of vapour-liquid equilibria in nitric acid-water-nitrate salt systems using an extended UNIQUAC equation. *Chemical Engineering Science.* 1986. Vol. 41, № 5. P. 1185-1195.
4. Созонтов В.И., Казаков В.В., Гринь Г.И. Технология утилизации меланжей : монография. Северодонецк : ОАО «Северодонецкая городская типография», 2006. 176 с.
5. Brandani S., Brandani V. Vapor-liquid equilibrium calculation of the system water-nitric acid over the entire concentration range. *Fluid Phase Equilibria.* 1996. Vol. 114. P. 37-45.
6. Maxwell G.R. Synthetic Nitrogen Products : A Practical Guide to the Products and Processes. New York : Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2008. 432 p.
7. Process for concentrating nitric acid : пат. СА 747821 А : МПК С01В 21/38. № 747821 ; заявл. 01.01.1966 ; опубл. 06.12.1966.
8. Установка концентрирования азотной кислоты : пат. RU 2080287 С1 : МПК С01В 21/44, С01D 3/00. № 93019573/25 ; заявл. 16.04.1993 ; опубл. 27.05.1997.
9. Method for producing concentrated nitric acid and installation for carrying out a method of this type : пат. WO 0189989 А1 : МПК В01D 3/40, С01В 21/44, С01В 21/46. № PCT/EP00/04641 ; заявл. 22.05.2000 ; опубл. 29.11.2001.
10. Verfahren zur Hochkonzentrierung von Salpetersäure mit Schwefelsäure : пат. DE 10205006027 А1 : МПК В01D 3/14, С01В 21/44. № 102005006027.7 ; заявл. 09.02.2005 ; опубл. 17.08.2006.

11. Preparing method for co-producing dinitrogen tetroxide and concentrated nitric acid by sulfuric acid process : пат. CN 103693630 A : МПК C01B 21/36, C01B 21/46. № 201310735032.1 ; заявл. 27.12.2013 ; опубл. 02.04.2014.
12. Winterbauer H. Improved Process for High Concentration of Nitric Acid Using Magnesium Nitrate. *Chem. Eng. Technol.* 2005. Vol. 28. № 6. P. 709-711.
13. Sander B., Rasmussen P., Fredenslund A. Calculation of vapour-liquid equilibria in nitric acid-water-nitrate salt systems using an extended UNIQUAC equation. *Chemical Engineering Science.* 1986. Vol. 41, № 5. P. 1185-1195.
14. Sloan J.G. The Extractive Distillation Process for Nitric Acid Concentration Using Magnesium Nitrate. *Thermodynamic Behavior of Electrolytes in Mixed Solvents.* 1976. Chapter 9. P. 128-142.
15. Jubin R.T., Counce R.M., Holland W.D., Groenier W.S., North E.D. A simplified process for the extractive distillation of nitric acid. *Ind. Eng. Chem. Res.* 1987. Vol. 26. P. 990-997.
16. Purification of magnesium nitrate dehydrating solution employed in nitric acid manufacture : пат. US 2999009 : МПК C01B 21/44. № 759280 ; заявл. 05.09.1958 ; опубл. 05.09.1961.
17. Способ получения концентрированной азотной кислоты : пат. RU 2082669 C1 : МПК C01B 21/44. № 4832264/25 ; заявл. 30.05.1990 ; опубл. 27.06.1997.
18. Method of producing concentrated nitric acid : пат. CN 1119624 A : МПК C01B 21/44. № 94114202.7 ; заявл. 09.12.1994 ; опубл. 03.04.1996.
19. Large scale production device for manufacturing concentrated nitric acid through magnesium nitrate method : пат. CN 204265446 U : МПК C01B 21/42. № 201420714640.4 ; заявл. 25.11.2014 ; опубл. 15.04.2015.
20. Production equipment for producing concentrated nitric acid through magnesium nitrate method : пат. CN 108557786 A : МПК B01D 3/16, B01D 3/42, C01B 21/42. № 201810470771.5 ; заявл. 17.05.2018 ; опубл. 21.09.2018.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

THE THEOREM OF THE EXISTENCE OF A GENERALIZED HYPERGEOMETRIC FUNCTION

Olena Ovcharenko

Ph.D, National technical university of Ukraine the
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

Introductions. An analysis of the literature on the theory of generalizations of hypergeometric functions allows us to conclude that this theory requires further research and expansion of its scope. We can observe a tendency to increasingly turn to generalizations of hypergeometric functions according to Wright. Note among the significant results in this direction: Virchenko N.O. [1], Mathai A.M., Saxena R.K. [2], Raina R.K., Srivastava H.M. [3], Kilbas A.A. [4].

Now we present the (τ, β) –generalized hypergeometric functions [1]:

$${}_2F_1^{\tau, \beta}(a, b; c; z) = \frac{\Gamma(c)}{\Gamma(a)\Gamma(b)} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\Gamma(a+n)\Gamma(b+n)}{\Gamma(c+\beta n)} \frac{z^n}{n!}. \quad (1)$$

where $\{a, b, c\} \subset \mathbb{C}$, $\{\tau, \beta\} \subset \mathbb{R}$, $\tau > 0$, $\beta > 0$ and $\tau - \beta \leq 1$.

Aim. The thesis is devoted to investigation of existence of generalized hypergeometric function (1).

Materials and methods. There is a great variety of generalizations of hypergeometric functions according to Wright, in particular:

- generalized hypergeometric function ${}_pF_q \left[\begin{matrix} \alpha_1, \dots, \alpha_p \\ \rho_1, \dots, \rho_q \end{matrix}; z \right]$ with p parameters of numerator and q parameters of denominator [5];
- generalized hypergeometric series $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\Gamma(\alpha_1+\tau_1 n) \dots \Gamma(\alpha_p+\tau_p n) z^n}{\Gamma(\rho_1+\beta_1 n) \dots \Gamma(\rho_q+\beta_q n) n!}$ [5].

We were used research methods of the above functions to obtain the results of this study.

Results and discussion.

Theorem. (The condition of existence of ${}_2F_1^{\tau,\beta}(a, b; c; z)$)

If $a, b, c \in \mathbb{C}$, $\operatorname{Re} c > \operatorname{Re} b > 0$, $\tau, \beta \in \mathbb{R}_+$, $\tau < \beta$, then function (1) exist in the complex plane.

Proof. The function in (1) is a power series:

$${}_2F_1^{\tau,\beta}(a, b; c; z) = A \sum_{n=0}^{\infty} c_n z^n,$$

where

$$A = \frac{\Gamma(c)}{\Gamma(a)\Gamma(b)},$$

$$c_n = \frac{\Gamma(a+n)\Gamma(b+\tau n)}{\Gamma(c+\beta n)} \frac{1}{n!}.$$

Let's investigate asymptotic behavior c_n when $n \rightarrow \infty$. Using the Stirling formula for gamma functions

$$\Gamma(z) = \sqrt{2\pi} z^{(z-\frac{1}{2})} e^{-z} [1 + O(z^{-1})], \quad z \rightarrow \infty,$$

for $n \rightarrow \infty$ we get:

$$\begin{aligned} c_n &= \frac{\Gamma(a+n)\Gamma(b+\tau n)}{\Gamma(c+\beta n)} \frac{1}{n!} = \frac{\sqrt{2\pi}(a+n)^{a+n-\frac{1}{2}} e^{-(a+n)}}{\sqrt{2\pi}(c+\beta n)^{c+\beta n-\frac{1}{2}} e^{-(c+\beta n)}} \times \\ &\times \frac{\sqrt{2\pi}(b+\tau n)^{b+\tau n-\frac{1}{2}} e^{-(b+\tau n)}}{n!} = \frac{\sqrt{2\pi}(a+n)^{a+n-\frac{1}{2}} e^{-(a+n)}}{n!} \times \\ &\times \frac{(b+\tau n)^b (b+\tau n)^{\tau n} \sqrt{c+\beta n} e^{-(b+\tau n)}}{(c+\beta n)^c (c+\beta n)^{\beta n} \sqrt{b+\tau n} e^{-(c+\beta n)}} = \frac{\sqrt{2\pi}(a+n)^{a+n-\frac{1}{2}} e^{-(a+n)}}{n!} \times \\ &\times n^{b-c} \frac{\tau^b (1 + \frac{b}{\tau n})^b (\tau n)^{\tau n} (1 + \frac{b}{\tau n})^{\tau n} \sqrt{\beta n} \sqrt{1 + \frac{c}{\beta n}} e^{-(b+\tau n)}}{\beta^c (1 + \frac{c}{\beta n})^c (\beta n)^{\beta n} (1 + \frac{c}{\beta n})^{\beta n} \sqrt{\tau n} \sqrt{1 + \frac{b}{\tau n}} e^{-(c+\beta n)}} = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\sqrt{2\pi}(a+n)^{a+n-\frac{1}{2}}e^{-(a+n)}\tau^{b-\frac{1}{2}}\left(\frac{\tau^\tau}{\beta^\beta}\right)^n}{n!} n^{b-c}n^{(\tau-\beta)n}\frac{\left(1+\frac{b}{\tau n}\right)^b}{\left(1+\frac{c}{\beta n}\right)^c} \times \\
&\quad \times \frac{\left(1+\frac{b}{\tau n}\right)^{\tau n}\sqrt{1+\frac{c}{\beta n}}}{\left(1+\frac{c}{\beta n}\right)^{\beta n}\sqrt{1+\frac{b}{\tau n}}} e^{c-b}e^{(\beta-\tau)n}.
\end{aligned}$$

Determining the radius of convergence of the power series (1), we have:

$$\begin{aligned}
R &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|c_n|}{|c_{n+1}|} = \\
&= \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{\sqrt{2\pi}(a+n)^{a+n-\frac{1}{2}}e^{-(a+n)}\tau^{b-\frac{1}{2}}\left(\frac{\tau^\tau}{\beta^\beta}\right)^n}{n!} n^{b-c}n^{(\tau-\beta)n}\frac{\left(1+\frac{b}{\tau n}\right)^b}{\left(1+\frac{c}{\beta n}\right)^c} \times \right. \\
&\quad \left. \times \frac{\left(1+\frac{b}{\tau n}\right)^{\tau n}\sqrt{1+\frac{c}{\beta n}}}{\left(1+\frac{c}{\beta n}\right)^{\beta n}\sqrt{1+\frac{b}{\tau n}}} e^{c-b}e^{(\beta-\tau)n} \right| \div \\
&\div \left| \frac{\sqrt{2\pi}(a+n+1)^{a+n+1-\frac{1}{2}}e^{-(a+n+1)}\tau^{b-\frac{1}{2}}\left(\frac{\tau^\tau}{\beta^\beta}\right)^{n+1}}{(n+1)!} (n+1)^{b-c}(n+1)^{(\tau-\beta)(n+1)} \times \right. \\
&\quad \left. \times \frac{\left(1+\frac{b}{\tau(n+1)}\right)^b}{\left(1+\frac{c}{\beta(n+1)}\right)^c} \frac{\left(1+\frac{b}{\tau(n+1)}\right)^{\tau(n+1)}\sqrt{1+\frac{c}{\beta(n+1)}}}{\left(1+\frac{c}{\beta(n+1)}\right)^{\beta(n+1)}\sqrt{1+\frac{b}{\tau(n+1)}}} e^{c-b}e^{(\beta-\tau)(n+1)} \right| = \\
&= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\beta^\beta}{\tau^\tau} \left(1-\frac{1}{n+1}\right)^{b-c} \left(1-\frac{1}{n+1}\right)^{(\tau-\beta)n} (n+1)^{\beta-\tau} \frac{\left(1+\frac{b}{\tau n}\right)^b}{\left(1+\frac{c}{\beta n}\right)^c} \times \\
&\quad \times \frac{\left(1+\frac{c}{\beta(n+1)}\right)^c}{\left(1+\frac{b}{\tau(n+1)}\right)^b} \frac{\left(1+\frac{b}{\tau n}\right)^{\tau n}}{\left(1+\frac{c}{\beta(n+1)}\right)^{\beta(n+1)}} \frac{\left(1+\frac{c}{\beta(n+1)}\right)^{\beta(n+1)}}{\left(1+\frac{b}{\tau(n+1)}\right)^{\tau(n+1)}} \frac{\sqrt{1+\frac{c}{\beta n}}\sqrt{1+\frac{b}{\tau(n+1)}}}{\sqrt{1+\frac{b}{\tau n}}\sqrt{1+\frac{c}{\beta(n+1)}}} e^{\tau-\beta} (n
\end{aligned}$$

For $n \rightarrow \infty$ we get:

$$\left(1 - \frac{1}{n+1}\right)^{b-c} \rightarrow 1, \quad \left(1 - \frac{1}{n+1}\right)^{(\tau-\beta)n} \rightarrow e^{\beta-\tau}, \quad \frac{\left(1 + \frac{b}{\tau n}\right)^b}{\left(1 + \frac{c}{\beta n}\right)^c} \rightarrow 1,$$

$$\frac{\left(1 + \frac{c}{\beta(n+1)}\right)^c}{\left(1 + \frac{b}{\tau(n+1)}\right)^b} \rightarrow 1, \quad \frac{\left(1 + \frac{b}{\tau n}\right)^{\tau n}}{\left(1 + \frac{c}{\beta n}\right)^{\beta n}} \rightarrow e^{b-c},$$

$$\frac{\left(1 + \frac{c}{\beta(n+1)}\right)^{\beta(n+1)}}{\left(1 + \frac{b}{\tau(n+1)}\right)^{\tau(n+1)}} \rightarrow e^{c-b}, \quad \frac{\sqrt{1 + \frac{c}{\beta n}}}{\sqrt{1 + \frac{b}{\tau n}}} \rightarrow 1,$$

$$\frac{\sqrt{1 + \frac{b}{\tau(n+1)}}}{\sqrt{1 + \frac{b}{\tau(n+1)}}} \rightarrow 1, \quad \frac{(a+n)^{a+n-\frac{1}{2}}e^{-(a+n)}}{(a+n+1)^{a+n+1-\frac{1}{2}}e^{-(a+n+1)}} \rightarrow \frac{e}{e(n+1)},$$

and finally:

$$R = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\beta^\beta}{\tau^\tau} (n+1)^{\beta-\tau}.$$

Therefore, the radius of convergence of the series (1) is equal to ∞ , if $\tau < \beta$.

Conclusions. The obtained results are theoretical and important for further widespread use of generalized hypergeometric functions in various fields of mathematics.

References

1. Virchenko N.O. (τ, β) - generalized hypergeometric function and its application/ N.O. Virchenko, O.V. Ovcharenko // *Naukovi visti of "KPI"*. — 2008. — № 1. — P. 139–143.
2. Mathai A.M. *Special Functions for Applied Scientists/* A.M. Mathai, H.J. Haubold. — New York: Springer, 2008. — 464p.
3. Raina R.K. Certain results associated with the generalized Riemann zeta functions/ R.K. Raina, H.M. Srivastava // *Rev. Tec. Ing. Univ. Zulia*. — 18, 3. — 1995. — P. 301–304.

4. Kilbas A.A., Srivastava H.M., Trujillo J.J. Theory and Applications of Fractional Differential Equations. Amsterdam, 2006.

5. Bateman H., Erdélyi A. Higher transcendental functions, Vol. 1. McGraw-Hill, 1953.

CONSTRUCTION OF BILATERAL APPROXIMATIONS TO SOLVE ONE NONLINEAR BOUNDARY VALUE PROBLEM IN THE THEORY OF COMBUSTION

Vovchenko Platon,
Student,

Sidorov Maxim,

D. Sc. in Physics and Maths, Associate Professor
Kharkiv National University of Radio Electronics,
Kharkov, Ukraine

Introductions. In mathematical modeling of stationary processes in chemical kinetics, theories of combustion and explosion it comes to necessity of numerical analysis of boundary problems for nonlinear differential equations of elliptic type [1]. These boundary problems usually have the form

$$-\Delta u = f(\mathbf{x}, u), \quad \mathbf{x} \in \Omega, \quad (1)$$

$$u|_{\partial\Omega} = 0, \quad (2)$$

where Δ – Laplace operator, Ω – the area where the process under consideration takes place.

Function $f(\mathbf{x}, u)$ can be given, for example, on the basis of Arrhenius' law [2] in the form of $f(\mathbf{x}, u) = \mu e^{-\frac{\gamma}{u}}$, where μ, γ – some of the constants that characterize the process in task. In theory of combustion, there are different versions of equation (1), which are based on different approximations of the Arrhenius expression.

An important role in the theory of thermal explosions is played by the exponential approximation of equation (1) (or the Liouville-Gelfand-Bratu equation) [2]. The corresponding one-dimensional boundary value problem has the form

$$-u'' = \lambda e^u, \quad x \in (0; 1), \quad (3)$$

$$u(0) = u(1) = 0. \quad (4)$$

Numerical methods for solving such problems include the finite difference method, the finite element method, the Newton-Kantorovich method, and the two-

sided approximation method. The last method is quite convenient in software implementation and allows to approximate the unknown solution by two sequences of functions that approximate it, respectively, at the bottom and top. This makes it possible to obtain a convenient posterior estimate for the error of the approximate solution and to prove the existence of the solution of the original problem.

Therefore, the application of the method of two-sided approximations to the numerical analysis of the nonlinear boundary value problem (3), (4) is relevant.

Aim. The aim of the work is to study the method of two-sided approximations based on the use of the Green's function of the nonlinear boundary value problem (3), (4), to obtain the conditions for the existence of its unique solution and to numerically study the dependence of the solution on parameter λ . The theoretical basis of the method of two-sided approximations based on the use of the Green's function is the theory of nonlinear operator equations in semi-ordered spaces [3, 4].

Materials and methods. Problem (3) – (4) is equivalent to Hammerstein's integral equation

$$u(x) = \lambda \int_0^1 G(x, s) e^{u(s)} ds, \quad (5)$$

where $G(x, s)$ – Green's function of the first boundary value problem for a differential operator $-u''$ in the interval,

$$G(x, s) = \begin{cases} x(1-s), & 0 \leq x \leq s, \\ s(1-x), & s \leq x \leq 1. \end{cases}$$

Equation (5) will be considered in Banach space $C[0, 1]$ of continuous functions on the interval $[0, 1]$. Norm in $C[0, 1]$ is entered by the rule $\|u\| = \max_{x \in [0, 1]} |u(x)|$. Let's select in $C[0, 1]$ a cone $K_+ = \{u \in C[0, 1] : u(x) \geq 0, x \in [0, 1]\}$ of non-negative functions. Cone K_+ in $C[0, 1]$ is normal (and even acute). With a cone K_+ in space $C[0, 1]$ let's introduce semi-order by the rule: for $u, v \in C[0, 1]$ $u \leq v$, if $v - u \in K_+$.

The solution (generalized) of the boundary value problem (3), (4) is called the function $u^* \in K_+$, which is the solution of the integral equation (5).

Function $f(u) = \lambda e^u$ continuous and positive at $x \in [0, 1]$, $u > 0$, and increases monotonically by u at $u > 0$. Then the integrated operator

$$T(u)(x) = \lambda \int_0^1 G(x, s) e^{u(s)} ds \quad (6)$$

will be an isotonic operator.

Let us construct an invariant cone segment for the operator T . We will look for it in the form $\langle v_0, w_0 \rangle = \langle 0, \beta \rangle$, where $\beta > 0$. Then the conditions that produce invariant cone segment, take the form

$$\lambda \int_0^1 G(x, s) ds \geq 0 \text{ for all } x \in [0, 1], \quad (7)$$

$$\lambda e^\beta \int_0^1 G(x, s) ds \leq \beta \text{ for all } x \in [0, 1]. \quad (8)$$

Inequality (7) is always performed, because $G(x, s) \geq 0$ for all $0 \leq x, s \leq 1$, and inequality (8) can be written as

$$\lambda \max_{x \in [0, 1]} \int_0^1 G(x, s) ds \leq \beta e^{-\beta},$$

or

$$\frac{\lambda}{8} \leq \beta e^{-\beta}. \quad (9)$$

From inequality (9) that is invariant cone segment exists only for values of λ , which satisfy the inequality $\lambda \leq \frac{8}{e} = 2,943\dots$

So, for isotonic operator of the form (6) is invariant cone segment will look like $\langle v_0, w_0 \rangle = \langle 0, \beta \rangle$, where β – solution of the inequality $\frac{\lambda}{8} \leq \beta e^{-\beta}$, moreover $0 < \beta \leq 1$. In this case, the inequality for determining β will have a solution only for $\lambda \leq \frac{8}{e} = 2,943\dots$

Let's form an iterative process according to the scheme

$$v^{(k+1)}(x) = \lambda \int_0^1 G(x,s) e^{v^{(k)}(s)} ds, \quad k=0, 1, 2, \dots, \quad (10)$$

$$w^{(k+1)}(x) = \lambda \int_0^1 G(x,s) e^{w^{(k)}(s)} ds, \quad k=0, 1, 2, \dots, \quad (11)$$

$$v^{(0)}(x) = 0, \quad w^{(0)}(x) = \beta. \quad (12)$$

The condition of convergence of process (10) – (12) has the form $\beta < 1$, which can always be done when $\lambda < \frac{8}{e} = 2,943\dots$

For faster convergence of successive approximations formed by the iterative scheme (10) – (12) it is necessary to choose the least β , which satisfies inequality $\frac{\lambda}{8} \leq \beta e^{-\beta}$, that is, β must take the smallest solution of the corresponding equation.

Theorem. If $\lambda \leq \frac{8}{e} = 2,943\dots$ and β is the smallest solution to the equation

$\frac{\lambda}{8} = \beta e^{-\beta}$, then a cone section $\langle 0, \beta \rangle$ is invariant for the operator (6), and sequential approximations are formed according to the scheme (10) – (12) bilaterally convergence to a unique on $\langle 0, \beta \rangle$ positive solution $u^*(x)$ boundary value problem (3), (4):

$$v^{(0)}, v^{(1)}, \dots, v^{(k)}, \dots, u^*, \dots, w^{(k)}, \dots, w^{(1)}, w^{(0)}.$$

Speed of convergence of the sequence of approximate solutions

$$u^{(k)}(x) = \frac{1}{2}(w^{(k)} + v^{(k)})$$

it is characterized by inequality

$$\|u^{(k)} - u^*\| \leq \frac{\beta}{2} \left(\frac{\lambda}{8} e^{\beta} \right)^k.$$

Results and discussion. For problem (3), (4) for $\lambda = 1,5$ convergence with accuracy 10^{-4} was achieved in five iterations. Fig. 1 shows the graphs of the upper $w^{(k)}(x)$ and lower $v^{(k)}(x)$ approximations, $k = 0, 1, 2, 3, 4, 5$. Table 1 shows the

definition of the approximate solution $u^{(5)}(x)$ problem (3), (4) on a grid consisting of nodes $x_i = 0,1i$, $i = 0, 1, \dots, 10$, with $\|u^{(5)}\|_{C[0,1]} = 0,2265$. This table also shows the values of the exact solution $u^*(x)$.

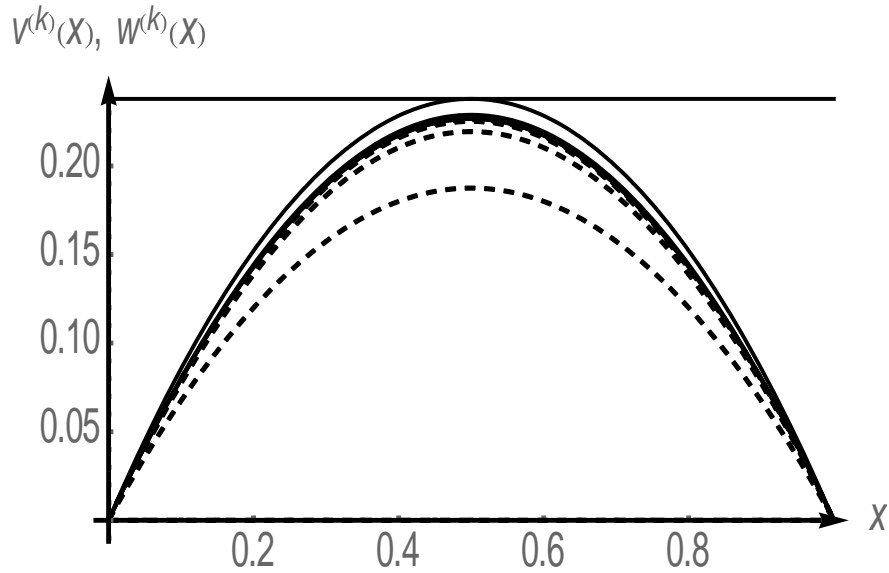


Fig. 1. Graphs $w^{(k)}(x)$ and $v^{(k)}(x)$, $k = \overline{0,5}$

The exact solution of problem (3), (4) has the form [5]

$$u^*(x) = 2 \ln \left(\frac{\operatorname{ch} \alpha}{\operatorname{ch} \alpha (1 - 2x)} \right),$$

where α – the root of the equation $\operatorname{ch} \alpha = \frac{4}{\sqrt{2\lambda}} \alpha$.

Comparing the solution obtained by the method of two-sided approximations and the exact solution, we found that $\|u^{(5)} - u^*\| = 0,16 \cdot 10^{-4}$.

Table 1

The value of the approximate solution $u^{(5)}(x)$ and the exact solution $u^*(x)$ on the grid $x_i = 0,1i$, $i = 0, 1, \dots, 10$

x_i	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
$u^{(5)}(x_i)$	0	0,079606	0,142984	0,189078	0,217076	0,226467	0,217076	0,189078	0,142984	0,079606	0
$u^*(x_i)$	0	0,079610	0,142993	0,189090	0,217090	0,226482	0,217090	0,189090	0,142993	0,079610	0

The dependence of the solution of problem (3), (4) on the parameter λ was also studied. Figure 2 shows the graphs of the dependence of the norm of the approximate solution on λ . It is obtained that the convergence of the iterative process slows down with increasing λ , value β also increases as it approaches unity, and the rate of resolution increases with increasing λ .

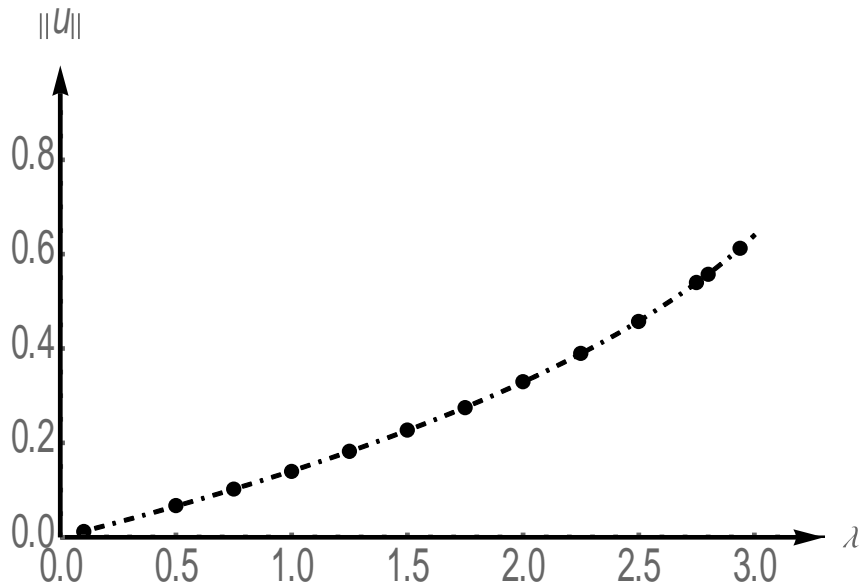


Fig. 2. Graphs of the dependence of the norm of the approximate solution on λ

Conclusions. Solving the Liouville-Gelfand-Brother problem by the method of two-sides approximations (3), (4) is based on the transition to the equivalent integral Gammerstein equation, which is considered as a nonlinear operator of the equation in the space of continuous functions, semi-ordered cone of non-negative functions. This allowed us to obtain conditions for the existence of unique positive solution of the problem and to construct an iterative method for finding this function with a bilateral character of convergence. Several computational experiments for test values of parameters were conducted. The obtained results agree well with the known exact solution. It testifies to efficiency of the two-sided approximation method and expediency of its use in solving more complicated tasks. Further investigations can be connected either with consideration of other one-dimensional boundary problems, which are mathematical models of thermochemical processes, or with application of the method of two-sided approximations to the solution of multidimensional boundary problems.

References

1. Pao C. V. Nonlinear parabolic and elliptic equations. New York : Plenum Press, 1992. 794 p.
2. Франк-Каменецкий Д. А. Основы макрокинетики. Диффузия и теплопередача в химической кинетике. Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2008. 408 с.
3. Красносельский М. А. Положительные решения операторных уравнений. Москва : Физматгиз, 1962. 394 с.
4. Опойцев В. И., Хуродзе Т. А. Нелинейные операторы в пространствах с конусом. Тбилиси : Изд-во Тбилис. ун-та, 1984. 246 с.
5. Ananthaswamy V., Rajendran L. Analytical solutions of some two-point nonlinear elliptic boundary value problems // Applied Mathematics. 2012. № 3. P. 1044 – 1058.

ОБ АППРОКСИМАЦИИ СОПРЯЖЕННЫХ ФУНКЦИЙ СОПРЯЖЕННЫМИ α СИНГУЛЯРНЫМИ ИНТЕГРАЛАМИ ($\alpha > 0$)

Мусаев А. М.

Азербайджанский Государственный Университет
Нефти и Промышленности

В настоящей работе приближение сопряженных функций (также неполных) сопряженными α -сингулярными интегралами оценивается сверху посредством модуля гладкости дробного порядка $\alpha > 0$ и также исследуются асимптотические равенства о приближении сопряженных функций сопряженными α -сингулярными интегралами.

Пусть $f(x)$ периодическая функция, принадлежащая пространству $L_{2\pi}^p$ ($1 \leq p \leq \infty$), т.е

$$\|f(x)\|_{L_{2\pi}^p} = \left\{ \int_{-\pi}^{\pi} |f(x)|^p dx \right\}^{\frac{1}{p}} < +\infty \quad (1 \leq p \leq \infty)$$

$$\|f(x)\|_{L_{2\pi}^\infty} = \text{esssup} |f(x)| < +\infty$$

$C_{2\pi}$ -пространство непрерывных 2π периодических функций $f(x)$ с конечной нормой

$$\|f(x)\|_{C_{2\pi}} = \sup_{|x| \leq \pi} |f(x)|$$

Под $X_{2\pi}$ будем понимать пространство $L_{2\pi}^p$ или $C_{2\pi}$

$$X_{2\pi} = \begin{cases} L_{2\pi}^p & 1 \leq p < \infty \\ C_{2\pi} & \end{cases}$$

Модуль гладкости произвольного порядка $\alpha > 0$ вводится равенством [3]

$$\omega_\alpha(f; \delta) = \sup_{|t| < \delta} \|\Delta_t^\alpha(f; x)\|_{X_{2\pi}}$$

где

$$\Delta_t^\alpha(f; x) = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \binom{\alpha}{k} f(x - kt)$$

$$\binom{\alpha}{k} = \frac{\alpha(\alpha-1)(\alpha-2)\dots(\alpha-k+1)}{k!}$$

Положим

$$\psi_\alpha(f; x, t) = (\Delta_t^\alpha - \Delta_{-t}^\alpha)f(x)$$

Рассмотрим следующие производные:

$$D^{(\alpha)}f(x) = \lim_{\substack{t \rightarrow 0 \\ (t > 0)}} \frac{\psi_\alpha(f; x, t)}{2t^\alpha}$$

$$D_*^{(\alpha)}f(x) = \lim_{\substack{t \rightarrow 0 \\ (t > 0)}} \frac{\alpha + 1}{2t^{1+\alpha}} \int_0^t \psi_\alpha(f; x, t) dt$$

и если $D_s^{(\alpha)}f(x) \in X_{2\pi}$ и

$$\lim_{t \rightarrow 0} \left\| \frac{\psi_\alpha(f; x, t)}{2t^\alpha} - D_s^{(\alpha)}f(x) \right\|_{X_{2\pi}} = 0$$

то ее называют сильной обобщенной производной функции $f(x) \in X_{2\pi}$ дробного порядка α .

В дальнейшем мы скажем, что $f(x) \in W_{X_{2\pi}}^{(\alpha)}$ если

$$W_{X_{2\pi}}^{(\alpha)} = \left\{ f(x) \in X_{2\pi} \mid D_s^{(\alpha)}f(x) \in X_{2\pi} \right\}$$

Пусть 2π периодическая функция $K_\lambda(t)$, зависящая от параметра $\lambda \in E$ (λ_0 - предельная точка множества E и $\lambda \rightarrow \lambda_0$) является ядром [1]. Рассмотрим $\alpha > 0$ сингулярный интеграл

$$M_\lambda^{(\alpha)}(f; x) = \int_{-\pi}^{\pi} \left[\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k-1} \binom{\alpha}{k} f(x - kt) \right] K_\lambda(t) dt \quad (1)$$

сверточного вида. Заметим, что если $K_\lambda(t)$ ограниченная функция, то сопряженный сингулярный интеграл (1) существует

$$\tilde{M}_\lambda^{(\alpha)}(f; x) = \lim_{\delta \rightarrow 0} \tilde{M}_{\lambda, \delta}^{(\alpha)}(f; x) = \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{1}{2\pi} \int_{\delta \leq |t| \leq \pi} M_\lambda^{(\alpha)}(f; x - \tau) ctg \frac{\tau}{2} d\tau =$$

$$= \int_{-\pi}^{\pi} \left[\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k-1} \binom{\alpha}{k} f(x-kt) \right] \tilde{K}_{\lambda}(t) dt \quad (2)$$

и $\tilde{M}_{\lambda}^{(\alpha)}(f; x) \in X_{2\pi}$. Выражение (2) будем называть сопряженным $\alpha > 0$ -сингулярным интегралом периодических функций.

Теорема 1. Если ядро $K_{\lambda}(t)$ ограничено и

$$\lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} \int_{\delta \leq |t| \leq \pi} |k_{\lambda}(t)| dt = 0, \text{ то справедливо}$$

$$\lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} \left\| \tilde{M}_{\lambda}^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}(x) \right\|_{L_{2\pi}^p} = 0 \quad (3)$$

для любой функции $f \in L_{2\pi}^p$ ($1 < p < \infty$).

Теорема 2. Пусть $f(x) \in L_{2\pi}^p$ ($1 < p < \infty$), ядро $K_{\lambda}(t)$ четная функция на $[-\pi; \pi]$ и

$$v_{\lambda}^{(\alpha)} = \int_{-\pi}^{\pi} |t|^{\alpha} K_{\lambda}(t) dt \rightarrow 0$$

при $\lambda \rightarrow \lambda_0$. Тогда справедливо

$$\left\| \tilde{M}_{\lambda}^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}(x) \right\|_{L_{2\pi}^p} \leq A_1 \left[1 + \frac{1}{\delta^{\alpha}} v_{\lambda}^{(\alpha)} \right] \omega_{\alpha}(\tilde{f}; \delta)_{L_{2\pi}^p} \quad (4)$$

для любого $\delta > 0$ ($0 < \delta < \pi$), где A_1 -зависит от α .

В частности, если

$$\delta = \left[v_{\lambda}^{(\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}}, \text{ то справедливо}$$

$$\left\| \tilde{M}_{\lambda}^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}(x) \right\|_{L_{2\pi}^p} \leq 2A_1 \omega_{\alpha}(\tilde{f}; \left[v_{\lambda}^{(\alpha)} \right]^{\frac{1}{\alpha}})_{L_{2\pi}^p} \quad (5)$$

Доказательство. Так как

$$\tilde{M}_{\lambda}^{(\alpha)}(f; x) = M_{\lambda}^{(\alpha)}(\tilde{f}; x) \text{ п.в}$$

то

$$M_{\lambda}^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}(x) = (-1) \int_{-\pi}^{\pi} \Delta_t^{\alpha}(\tilde{f}; x) K_{\lambda}(t) dt$$

Отсюда имеем

$$\|M_{\lambda}^{(\alpha)}(f;x) - \tilde{f}(x)\|_{L_{2\pi}^p} \leq 2 \int_0^{\pi} \omega_{\alpha}(\tilde{f};t)_{L_{2\pi}^p} |K_{\lambda}(t)dt|$$

Далее доказательство проводится как в работе [2] (см.стр.4).

Следствие .Пусть $0 < \delta < 1$.Тогда при условии теоремы 2 справедливо

$$\begin{aligned} \|\tilde{M}_{\lambda}^{(\alpha)}(f;x) - \tilde{f}(x)\|_{L_{2\pi}^p} &\leq A_1 \left[1 + \frac{1}{\delta^{\alpha}} \nu_{\lambda}^{(\alpha)} \right] \cdot \left[\int_0^{\delta} \frac{\omega_{\alpha}(f;t)_{L_{2\pi}^p}}{t} dt + \right. \\ &\left. + \delta^{\alpha} \int_{\delta}^1 \frac{\omega_{\alpha}(f;t)_{L_{2\pi}^p}}{t^{1+\alpha}} dt \right] \end{aligned} \quad (6)$$

В частности, если $\delta = [\nu_{\lambda}^{(\alpha)}]_{\alpha}^1 < 1$, тогда справедливо

$$\begin{aligned} \|\tilde{M}_{\lambda}^{(\alpha)}(f;x) - \tilde{f}(x)\|_{L_{2\pi}^p} &\leq 2A_1 \cdot \left[\int_0^{[\nu_{\lambda}^{(\alpha)}]_{\alpha}^1} \frac{\omega_{\alpha}(f;t)_{L_{2\pi}^p}}{t} dt + \right. \\ &\left. + \nu_{\lambda}^{(\alpha)} \int_{[\nu_{\lambda}^{(\alpha)}]_{\alpha}^1}^1 \frac{\omega_{\alpha}(f;t)_{L_{2\pi}^p}}{t^{1+\alpha}} dt \right]. \end{aligned} \quad (7)$$

Выражение

$$f_{\delta}^{(\alpha)}(x) = \frac{1}{\pi} \int_{\delta \leq |t| \leq \pi} \left[\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k-1} \binom{\alpha}{k} f(x-kt) \right] \operatorname{ctg} \frac{t}{2} dt \quad (8)$$

будем называть неполной $\alpha > 0$ -сопряженной функцией (или неполным $\alpha > 0$ -преобразованием Гильберта), где $\alpha > 0$ некоторое число.

Теорема 3.Пусть $f \in X_{2\pi}$. Ограниченное ядро $K_{\lambda}(t)$ четное на $[-\pi; \pi]$

и удовлетворяет условиям :

$$\int_{|t|<\delta} |k_{\lambda}(t)|dt \leq M_1 < +\infty, \nu_{\lambda}^{*(\alpha)} = \int_{-\pi}^{\pi} |t|^{\alpha} |\theta_{\lambda}(t)|dt \rightarrow 0$$

при $\lambda \rightarrow \lambda_0$, где $0 < \delta < \pi$ и $\theta_{\lambda}(t) = \frac{1}{2\pi} \operatorname{ctg} \frac{t}{2} - \tilde{K}_{\lambda}(t)$.

Тогда для любого $\delta > 0$ ($0 < \delta < \pi$) справедливо

$$\left\| \tilde{M}_\lambda^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}_\delta^{(\alpha)}(x) \right\|_{X_{2\pi}} \leq A_2 \left[1 + \frac{v_\lambda^{*(\alpha)}}{\delta^\alpha} \right] \omega_\alpha(f; \delta)_{X_{2\pi}}, \quad (9)$$

где A_2 зависит от α .

В частности если $\delta = \left[v_\lambda^{*(\alpha)} \right]^\frac{1}{\alpha}$, тогда

$$\left\| \tilde{M}_\lambda^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}_{\left[v_\lambda^{*(\alpha)} \right]^\frac{1}{\alpha}}^{(\alpha)}(x) \right\|_{X_{2\pi}} \leq 2A_2 \omega_\alpha(f; \left[v_\lambda^{*(\alpha)} \right]^\frac{1}{\alpha})_{X_{2\pi}} \quad (10)$$

Доказательство. В самом деле, по условию теоремы для любого $\delta \in (0, \pi)$ справедливо равенство

$$\begin{aligned} \tilde{M}_\lambda^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}_\delta^{(\alpha)}(x) &= (-1) \int_{|t| < \delta} \left[\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \binom{\alpha}{k} f(x - kt) \right] K_\lambda(t) dt + \\ &+ \int_{\delta \leq |t| \leq \pi} \left[\sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \binom{\alpha}{k} f(x - kt) \right] \theta_\lambda(t) dt \end{aligned} \quad (11)$$

Отсюда в силу неравенства Минковского имеем

$$\begin{aligned} \left\| \tilde{M}_\lambda^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}_\delta^{(\alpha)}(x) \right\| &\leq \int_{|t| < \delta} \left\| \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \binom{\alpha}{k} f(x - kt) \right\|_{X_{2\pi}} |\tilde{K}_\lambda(t)| dt + \\ &+ \int_{\delta \leq |t| \leq \pi} \left\| \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \binom{\alpha}{k} f(x - kt) \right\|_{X_{2\pi}} |\theta_\lambda(t)| dt \leq \int_{|t| < \delta} \omega_\alpha(f; |t|)_{X_{2\pi}} \cdot |\tilde{K}_\lambda(t)| dt + \\ &+ \int_{\delta \leq |t| \leq \pi} \omega_\alpha(f; |t|)_{X_{2\pi}} |\theta_\lambda(t)| dt = B_1 + B_2 \end{aligned} \quad (12)$$

Теперь, учитывая свойство монотонности модуля гладкости и

$$\omega_\alpha(f; \lambda t)_{X_{2\pi}} \leq C_1(\alpha) \lambda^{(\alpha)} \omega(f; t)$$

при $\lambda \geq 1$ из (11) соответственно находим

$$B_1 \leq C_1(\alpha) M_1 \omega_\alpha(f; \delta)_{X_{2\pi}} \quad (13)$$

$$B_2 \leq C_1(\alpha) v_\lambda^{*(\alpha)} \omega_\alpha(f; \delta)_{X_{2\pi}} \delta^{-\alpha} \quad (14)$$

Следовательно, из (12-14) следует (9).

Следствие. Если $f(x) \in W_{X_{2\pi}}^\beta$ ($\beta < \alpha$), тогда справедливо

$$\left\| \tilde{M}_\lambda^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}_\delta^{(\alpha)}(x) \right\|_{X_{2\pi}} \leq A_3 \left[1 + \frac{V_\lambda^{*(\alpha)}}{\delta^\alpha} \right] \delta^\beta \omega_{\alpha-\beta}(D_S^\beta f; \delta)_{X_{2\pi}} \quad (15)$$

В частности, если $\delta = [V_\lambda^{*(\alpha)}]^\frac{1}{\alpha}$, тогда справедливо

$$\left\| \tilde{M}_\lambda^{(\alpha)}(f; x) - \tilde{f}_{[V_\lambda^{*(\alpha)}]^\frac{1}{\alpha}}^{(\alpha)}(x) \right\|_{X_{2\pi}} \leq 2A_3 [V_\lambda^{*(\alpha)}]^\frac{\beta}{\alpha} \omega_{\alpha-\beta}(D_S^\beta f; [V_\lambda^{*(\alpha)}]^\frac{1}{\alpha})_{X_{2\pi}} \quad (16)$$

где A_3 зависит от α .

Теорема 4. Пусть $D^{(\alpha)} f(x) (f \in C_{2\pi})$ конечна в точке x . Ядро сингулярного интеграла (1) четное и ограничено, а функция

$\theta_\lambda(t) = \frac{1}{2\pi} \operatorname{ctg} \frac{t}{2} - \tilde{K}_\lambda(t)$ положительна на $(0, \pi]$. Тогда для того, чтобы имело

место асимптотическое равенство

$$\lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} \frac{\tilde{f}(x) - \tilde{M}_\lambda^{(\alpha)}(f; x)}{\mu_\lambda^{[\alpha]}} = D^{(\alpha)} f(x) \quad (17)$$

необходимо и достаточно, чтобы выполнялось условия

$$\lim_{\lambda \rightarrow \lambda_0} \frac{\mu_\lambda^{[\alpha+\beta_j]}}{\mu_\lambda^{[\alpha]}} \quad (18)$$

хотя бы при одном $\beta_j > 0 (j = 1, 2, \dots)$, где

$$\mu_\lambda^{[\alpha]} = \int_0^\pi \left(2 \sin \frac{t}{2} \right)^\alpha \theta_\lambda(t) dt.$$

Литература

1. БеренциБутцер (H.Berens and Butzer P.) On the best approximation for approximation for singular integrals by Laplace-transform methods, On AppraximationTheory, JSNMS, Berkhauser, 1964, 24-42.
2. Бутцер, Нессель (Butzer P., Nessel R.) Fourier analysis an approximation, v.1., New York an London, 1971.
3. Р.Г.Мамедов. Преобразование Меллина и теория приближения. Баку – «ЭЛМ»- 1991, стр. 272.
4. Berens H. and Butzer P.L. Uber die DarstellinholomorpherFunktionendurch Laplace-und Laplace StieltjesIntegrale. Mat., z., 81, 1963.
5. Суночиму (G.Sunouchi) – Direct theorems in the theory of approximation, Acta math., 20(3-4), 1969, p. 409-420.
6. Musayev A.M. To the question of approximation of functions by the Mellin type operators in the space $X_{\sigma_1, \sigma_2}(E^+)$ Proceedings of IMM of NAS Azerbaijan, 2008, XXVIII, pp.69-73.
7. Musayev A.M. On asymptotic estimation of approximation of functions by general Mellin type singular integrals. Transactions of NAS of Azerbaijan, 2009, XXIX ,N4, pp.113-121.
8. Musayev A.M. О линейных операторах, дающих высокий порядок приближения функций в $L^p_{\sigma}(R^+)$.АзербайджанскийТехническийУниверситет, Ученыезаписки.№3.Том IX (35). ст.59-65. Ваку-2010
9. A.M.Musayev On saturation order of functions some variables by singular . International journal of Applied Matematics, vol.31,№3,2018 june integrals p ISSN11-1728, e ISSN1314-8060, Bulqaria.8 st.

ARCHITECTURE

ENVIRONMENTAL FRIENDLINESS AND ENERGY EFFICIENCY ISSUES IN ARCHITECTURE

Zhovkva Olha Ivanovna

Doctor of Architecture, Professor
Kiev National University of Construction and Architecture
m. Kiev, Ukraine

Introduction. The statistical review of the world energy data of BP British Petroleum Company shows an increase in world electricity consumption by 30-50% over the next decades. This requires increased production of resources, which in turn may cause environmental degradation. In addition, in conformity to the data provided in the statistical review, the number of buildings and complexes in the world is increasing, which negatively affects the environment due to the consumption of a significant amount of resources. Given this fact, architects, when designing public and dwelling buildings and structures, need to think about environmental friendliness and energy efficiency issues in architecture, thus contributing to the preservation of ecology and natural resources.

Nowadays, Ukraine conducts scientific work in the energy preservation field, aimed at developing measures to save resources and reduce the negative affect on the environment. However, when applied the issue of designing energy efficient and ecological buildings is not fully investigated; issues of interaction of three-dimensional forms and energy conservation technologies; methods of using renewable energy sources; the impact of the structure shape on energy efficiency, etc. Ukraine in virtually has no good examples of implemented projects of energy-efficient environmental buildings and complexes; energy consumption of most built facilities is 2-3 times higher than in comparison with European figures.

In view of the aforesaid, the research topic can be considered timely and relevant.

Aim. The research is aimed at increasing the energy efficiency and environmental friendliness of multifunctional buildings and complexes with mixed functions through developing a number of scientific principles and recommendations regarding their design; determination of the optimum shape of building plans; development of proposals on reduction the negative affect of buildings on the environment.

The main task of the research is to develop the basic scientific principles of modern energy-efficient architecture. The following principles (of energy efficiency and environmental friendliness) were tested and used in the design of a multifunctional energy-efficient high-rise complex on Rybalskyi Island in Kyiv.

Materials and methods. The research involved using of the following scientific methods: on-site inspections of foreign and domestic energy-efficient buildings; experts interviewing; comparative analysis of foreign and domestic experience in design and construction; environmental method; graphoanalytical method; experimental simulation and design method.

The widely used in architectural researches on-site inspections method allowed to study the current state and experience of design and construction of the multifunctional energy-efficient buildings within the territory of Ukraine and abroad (USA, UK, France, Germany, Russia, Kazakhstan).

A review of the current state of the design and operation of energy-efficient buildings of Ukraine made it possible to identify the problems of functioning buildings (energy-efficient technologies are mainly applied when constructing dwelling buildings; comparative analysis of domestic and foreign buildings made it possible to identify ways of further development of the architecture of the multifunctional energy-efficient buildings and complexes in Ukraine; to outline further ways of increasing energy efficiency. This method determined the necessity of developing recommendations regarding the design of modern multifunctional energy-efficient and environmentally friendly buildings and complexes with mixed functions.

The interviewing experts method involved interviews with architects and specialists in the energy efficiency field and was applied to use their practical experience

in the formation of scientific principles and recommendations regarding the design of energy-efficient buildings and complexes.

The experimental design method was used as well.

Results and discussions. Substantial contribution to the development of energy-efficient and ecological architecture was made by Norman Foster who has designed the building of the Mayoralty of London City Hall; Swiss Re office building, 30 St Mary Ex Skyscraper in London; Hearst Tower in New York; Khan Shatyr shopping and entertainment center in Astana. This issue was also tended by Renzo Piano, an Italian architect, in his work, namely in the courthouse in France, the American Art Museum in the USA, etc. (Fig. 1).

During the experimental design and development of the project proposal for the construction of an energy-efficient and environmentally friendly multifunctional complex with multi-level ground parking on the Elektrykiv street on Rybalskyi Island in Kyiv (Ukraine) on a 4-hectare land plot (Fig. 2)) an environmental approach was used to create the planning structure of the complex taking into account the environment and to reduce its possible further negative affect on the environment. According to the design decision, the complex includes:



Figure 1. World experience in the design and construction of energy-efficient and environmentally friendly buildings

- 42-story tower with hotel-type apartments - "B" blocks, 167 m high;

- shopping, cultural, entertainment and business center of average number of storeys - “B” block involving: a trading and service area (for placing shops, boutiques and other trading enterprises); food service areas; entertainment area (which has bowling halls, billiard rooms, etc.); cultural and spectacular and club zones (which involve exhibition halls and showrooms, cinemas, concert hall and club rooms); office area; auxiliary zone;

- ground multilevel parking for 7500 car-places with additional service and recreational functions - “A” block.

The experiment (experimental design) was aimed at developing a number of scientific principles that will improve the energy efficiency and environmental friendliness of the complex:

1 Energy Efficiency. The main activities that increase the energy efficiency of the complex include:

- usage of natural insolation and ventilation;

- usage of renewable energy sources (solar panels (photovoltaic panels)). The solar battery is an independent source of pollution-free energy. This battery may consist of several modules interconnected. The power generated by the battery directly depends on its area, position towards the sun and the radiation intensity (weather);



Figure 2. The author's project for the construction of a multifunctional energy-efficient complex on Rybalsky Island, Kiev, Ukraine

- usage of effective fencing and building materials, facade systems;

- usage of new control mechanization technologies, (“intelligent” control systems);

- application of rational compact, energy-conservation space-planning solutions, optimization of parameters and architectural forms of complex blocks;

2. Ecological friendliness:

- usage of environmentally friendly energy sources;

- visual and functional relationship with nature in the context of growing urbanization (creating gardens inside buildings). Green spaces (including in the interior) directly affect the ecological state: temperature and humidity, regulate the air composition, lower the air temperature in the room in the summer (it has been experimentally proved that in rooms with green spaces the air temperature is lower than in rooms without natural vegetation, *ceteris paribus*), contribute to the reduction of heat loss in the rooms in the winter; produce a therapeutic benefit on a person, protect from the negative impact of pathogenic zones;

- Waste sorting. The household zone of the complex provides containers for separate utilization of household waste. This measure will help to reduce air and environmental pollution during further disposal.

Conclusions. The results obtained during the research can draw some conclusions regarding further ways of developing the energy-efficient architecture. The research results is significant for increasing the energy efficiency and environmental friendliness of the multifunctional buildings and complexes through applying the proposed scientific principles tested in the process of experimental design.

So the transparency of the facades of the blocks of the multifunctional complex allows to achieve a high level of illumination in a natural way. The design of the complex blocks allows the use of natural ventilation in the rooms in warm time, which reduces the expenditures for air conditioning.

The complex blocks are designed using partial passive solar power supply (use of renewable energy sources). For this, solar panels (flat solar collectors with an

inclination angle of 30° and with an orientation to the south) are installed on their upper levels (roofs).

The southern and western facades of the blocks have also the photovoltaic panels with a total area of 6,000 sq.m. installed on. The panels are glued to tempered glass, and are also integrated into the facades of the blocks in the form of strips 100 - 150 cm wide. Apart from generating electricity, the panels also increase the heat-shielding features of the building envelopes.

In conformity with the calculations, the electric energy generated in the photovoltaic panels can cover 15-20% of the total energy load on the complex. Thus, the use of solar energy significantly reduces the centralized consumption of electricity from urban networks.

The architectural design solution also includes the use of efficient building envelopes and building materials, facade systems.

All the mechanical systems of the complex windows are controlled by the “intelligent” system, which ensures the optimal operation of the ventilation, heating and cooling systems.

It is proposed to install rainwater and wastewater treatment systems in the basements of the blocks, which reduces water consumption from the central water supply system by 20-30%. Purified water can be used for winter gardens irrigation.

Before the design, significant scientific researches were carried out regarding the optimization of the parameters and architectural forms of the complex, as well as experimental simulation (testing the model in a wind tunnel, measurements of heat loss with a thermal imagery device). The results of researches and experiments conducted made it possible to choose the optimum form of plans for the complex blocks. Measurement results showed 25% of the heat loss through the walls. So the use of compact planning schemes (square, circle, triangle) helps to reduce the heat loss of the building by 15-25%. Considering this fact, the design solution used blocks with a small perimeter of the walls.

The facility adverse environmental impact is minimized by designing environmental friendly and energy-efficient blocks. So, according to the design

decision, the multifunctional complex on Rybalskyi Island is a complex ecosystem that independently generates and maintains a microclimate, protects against excessive solar radiation and noise; maintains the optimal level of humidity of the internal environment.

ЛЕЧЕБНЫЕ СТРОЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА СРЕДНЕВЕКОВОГО ПЕРИОДА

Райха Амензаде

доктор архитектуры, профессор
Ин-тут Архитектуры и Искусства
АН Азербайджана, Баку

ВВЕДЕНИЕ Известная издревле медицина и фармакопея в исламский период получает исключительное развитие. Известные врачи и ученые - медики применяли свои знания и проверенные временем методы лечения в госпиталях (дар-уш-шифа, дар-уш-мараз, бимаристан), игравших роль как медицинских, так и социальных учреждений; при больших госпиталях имели место медресе, аптеки, хамамы, мечети. В них же существовал отдел для душевнобольных, однако для этого контингента пациентов предпочтительнее были самостоятельные строения (бимаристаны). В письменных источниках отмечается значительное число госпиталей в странах Востока, в том числе и Азербайджана (Табриз, Гянджа, Ардебиль). Среди врачей было немало азербайджанцев, имена которых увековечены в истории медицины Востока: Экмаледдин Муаяд ал-Нахчывани (XIII в.); Газанфар Табризи (кон. XIII - нач. XIV вв.); Хубейш ат-Тифлиси; Наджмеддин Нахчывани (XIII в.) и др.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ заключается в том, чтобы дать примерное объяснение появления госпиталей и их архитектуру в средние века в мусульманских странах, в том числе и в Азербайджане. Своими достижениями медицина и современная система здравоохранения во многом обязана древним цивилизациям Вавилона, Египта, Греции, Рима и Индии. Медицина средневекового периода на Востоке основана на текстах древних медицинских руководств и предписаний, письмах, замечаниях, сборниках законов. По ним можно судить об эрудиции врачей, их социальном положении, отношении к больным. Очевидно, что существовала как практическая так и научная медицина. Клинописные тексты содержат сведения о медицинском

инструментарии и фармакопее [8,с.232] Распространение ислама и арабского языка во многом определило развитие в этих и других странах культуры и образования. Центры образования и науки переместились в Каир, Багдад, Дамаск, Самарканд, Бухару, Кордову, Севилью и др. цветущие многолюдные торгово-ремесленные города - с целой номенклатурой монументальных строений, типичных для феодальных мусульманских центров. Появляется переводная литература, сыгравшая огромную роль в сохранности «наследия предшествовавших цивилизаций,...интересно что часть древних трудов дошла до средневековой Европы только в арабских переводах» [12]. Высокий уровень развития и организации здравоохранения в странах Ближнего и Среднего Востока подтверждается строительством госпиталей, сыгравших основную роль в подготовке медицинских кадров и последующего формирования лечебных учреждений. Госпитали (дар-уш-шифа, дар-уш-мараз, бимаристан) были не только базовым учреждением для практикующих медиков, при них развивалась научная медицина, создавались медицинские трактаты. Медики-ученые и практикующие врачи использовали знания и достижения прошлого, а также проверенные временем методы лечения различных традиций, совмещая их со своими исследованиями. Абу-л-Гасым ас Захрави (936-1013), Ибн ан Нафис (XIIIв.), Абу Бакр Закарийа ар-Рази (850-923), Ибн ал-Хайсам (965 – 1039), Абу Али Ибн Сина (980-1037) сыграли колоссальную роль в развитии медицины, их трактаты являются энциклопедическим сводом медицинских знаний.

В VIII веке в Египте и Сирии маристаны (госпитали) включали как стационар, так и поликлиническое отделение, своего рода амбулатории [7,с. 91]. В этот же период Тулуногуллары основали в Каире госпиталь(872-874) с двумя «турецкими» хамамами, аптекой, библиотекой, отделением для душевнобольных [6,с.112]. Приглашенный в Багдад ар-Рази основал здесь госпиталь со школой (медресе) [3, с.51,40]. Многофункциональный госпитальный комплекс в Бердешире (1085г., Иран) включал бимаристан, медресе, ханегах, рибат, хамам [5, с.168-170]. Часть комплекса султана аль-

Мансура Калавуна в Каире использовалась как больница (бимаристан).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ Письменные источники отмечают высокий уровень организации медицинского дела и научной медицины в госпиталях на исторических территориях Азербайджана и Ирана, городов, в том числе Гянджи, Занджана, Хамадана [1, с.69]. При них функционировали аптеки, в которых работали опытные фармацевты, готовившие лекарства по рецептам табибов [11, с.38]. В источниках отмечается, что огромной популярностью пользовался один из крупнейших на Востоке госпиталей (дар-уш –шифа, XV в.) в Табризе на 1000 человек, а также дар-уш-шифа в Ардебиле (XVIв.), сочетавшиеся в ансамблевой застройке с крупномасштабными монументальными строениями всевозможных функций [11, с.36].

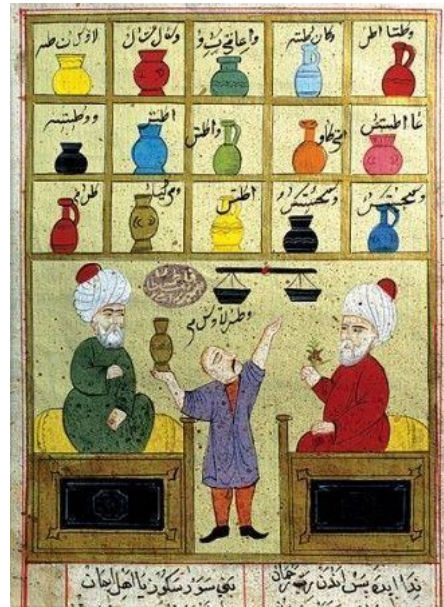


СРЕДНЕВЕКОВАЯ МИНИАТЮРА

Строительство средневековых госпиталей, входившее в прерогативу высоких должностных лиц и правителей отмечалось в государственной программе, они предусматривались и для благотворительных целей, что по большей части указано в вакфных документах. Рашид ад-Дин пишет «...попечение о больных - это обязанность правителей ислама и тех, кто носит ожерелье власти и управления миром, а блеск богоугодных заведений, как –то: медресе, ханака и госпиталей- относится к (числу) важных дел, в которых ни в

кчем случае недопустимы небрежность и нерадивость» [9,с. 293]. В вакфном имуществе Шенб-Газан комплекс благотворительных строений (араб. «абваб-ал –бирр») в Табризе, по образцу и подобию которого собственно и был построен крупнейший университетский городок средневековья Раб-е Рашиди, в номенклатуре монументальных строений значатся госпиталь и хамам, упомянуты использовавшиеся в лечении пациентов целебные напитки и масла, благовония, всевозможные снадобья и лекарственные смеси, глазные мази [9,с.122-124,293], врачам-костоправам, главным лекарям и др. назначалось содержание [10,с.237]. По единому генеральному плану на окраине Табриза был построен «абваб-ал-бирр» Раб-е Рашиди (университетский городок), в котором одним из композиционных центров был дар-уш-шифа (госпиталь) [4,с.35]. Как отмечает Рашид ад- Дин «всяческой заботливостью и тысячью особых милостей мы привлекли и поселили здесь пятьдесят искусных врачей... из Хинда, Чина, Мисра, Шама и других вилайетов...И мы приказали, чтобы (они) ежедневно посещали наш госпиталь... и для этих людей мы построили улицу ...которую называют улицей Врачей» [9, с.344,345]. В вакфное имущество этого госпиталя, точно так же как в вакфы построенных Рашид ад- Дином госпиталя в Султание, госпиталя и аптеки в Хамадане были отданы движимое и недвижимое имущество, библиотеки с ценнейшими манускриптами и трактатами на многих языках [9, с. 274,275]. О возведении аптечных зданий известно в основном из источников. Аптеки были обязательны в госпитальных комплексах. Из источников известно, что они имели место в Багдаде (VIIIв.), Толедо и Кордове (XIв.), в Табризе и в Хамадане (XIIIв.) [11,с.38,39]. В аптеках изготавливали лекарства, ингредиенты которых доставляли не только со всех концов Ильханидской империи, но также и дальних стран «...чтобы он (врач) составлял (лечебные) напитки, лекарства, лекарственные смеси» пишет «врач из Хамадана», великий Рашид ад-Дин [9,с.293]. Композиция «типовой» аптеки неизвестна, вместе с тем методом сопоставлений и аналогий, скажем с аптекой в древнем Пайкенте (ок. Бухары, VIII в.) предполагается установить типологическую линию

устойчивой композиции, соответствовавшей назначению здания, в котором возможен был следующий состав помещений: амбулатория, хранилища для сырья и лекарств, вспомогательные [11,с.38].



СРЕДНЕВЕКОВЫЕ МИНИАТЮРЫ

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ Универсальная (дворовая)

организация композиции госпиталей имевшая столь распространенный характер во многих типах зданий и сооружений- медресе, караван-сарай и др. была сохранена (во всяком случае для крупномасштабных госпиталей). Объемно – пространственное решение комплекса лечебных учреждений обуславливалось номенклатурой функционально необходимых строений, взаимоувязанных общим идейным замыслом, и, главным детерминирующим признаком - дворовой композицией (двух,- и четырехэванная композиция), с секционной (с галереей) застройкой разнородных малых и больших помещений со сводчато-купольными перекрытиями, объединенных в единое целое. В крупномасштабной застройке госпиталей подразумевались палаты для больных, амбулатории, медицинская школа (медресе), аптека, а также мечеть, хамам, библиотека, строения (помещения) для собраний и обслуживающего персонала, а также хозяйственно- вспомогательные. Увеличивавшаяся номенклатура строений в госпиталях требовала

комплексного подхода для решения композиционных задач. Вместе с тем возможно было и иное, принципиально отличное решение с организующим перекрытым помещением, иными словами строились как небольшие так и крупные госпитали. В письменных источниках отмечается значительное число госпиталей построенных в Центральной и Малой Азии, на Ближнем и Среднем Востоке, среди них немало госпиталей сохранившихся до наших дней, например, в Турции - в городах Кайсери, Кастамону, Манисе, Мардине [2,с.109].

ВЫВОДЫ. Богатая номенклатура монументальных зданий и сооружений средневекового Азербайджана имеет истоки, базирующиеся на вековых пластах эпох. Эти истоки частично развивались и возрождались в новых композиционных решениях. Из нарративных источников и документов вакфного имущества госпиталей становится очевидным, что в Азербайджане строилось немало дар-уш-шифа, дар-уш-мараз, а также самостоятельные строения аптек. Среди врачей было немало азербайджанцев, имена которых увековечены в истории медицины Востока. Однако лишь немногие из них дошли до нас, хотя они выразительно иллюстрируют профессиональный уровень медиков средневековья. Среди них Экмаледдин Муаяд ал-Нахчывани (XIIIв.), занимавшийся врачебной практикой в Конье и лечивший Мовлана; Газанфар Табризи (кон.XIII-нач.XIV вв.)-практиковавший врач, составивший комментарии к работам Ибн Сины; Хубейш ат-Тифлиси –автор 30 трактатов по литературе, языкознанию, астрономии, медицине; Наджмеддин Нахчывани (XIIIв.) –везир Кейкавуса II, написавший комментарии к трактатам Фахреддина ар-Рази и Ибн Сины [1,с.75-77].

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Ali Haydar Bayat. Medical history of the Seljuk era, // History of Medicine Pharmacology, Veterinary medicine in Anatolia and Turkic Cultures. 38Th International Congress on History of Medicine. Istanbul: 2001, p.69-81
- 2) Амензаде Райха.Композиционные закономерности монументальных

сооружений Азербайджана XI-XVII веков. Баку, 2007

3) Арзуматов Ю.С., Юлдашев К.Ю. Медицинские взгляды Ибн Сины. Ташкент, 1983

4) Гияси Дж.А. Тебризская архитектурная школа (XIII-XVII вв.). Дис. ... канд. архитектуры. Баку, 1977

5) Islam ansiklopedisi. Cilt 6. Istanbul, 1992

6) Kahya Esin. The Contribution of Turks to Islamic medicine//History of Medicine Pharmacology, Veterinary medicine in Anatolia and Turkic Cultures. 38th International Congress on History of Medicine. Istanbul: 2001, p.111-128

7) Маньковская Л.Ю. Типологические основы зодчества Средней Азии (IX-начало XX вв.). Ташкент, 1980

8) Оппенгейм А. Древняя Месопотамия. М., 1990

9) Рашид ад-Дин. Переписка. М., 1971

10) Рашид ад-Дин. Джами ат-таварих. Т. III, Баку, 1957

11) Уралов А.С. Архитектура лечебно-целебных учреждений средневековой Центральной Азии стран зарубежного мусульманского Востока. Самарканд, 2004

12) <http://studylib.ru/doc/341769/med>

PEDAGOGICAL SCIENCES

GAME TECHNOLOGIES OF FOREIGN LANGUAGE LEARNING

Tetiana Melnyk,
teacher of English
Vocational college “Universum”
Kyiv Borys Grinchenko University
Kyiv, Ukraine

Introductions. Today the problem of introduction of innovative forms and methods of organization of educational process within the limits of traditional teaching should be solved through introduction in education of the person-oriented approach not only in study, but also in upbringing.

The formation of a socially active personality requires the use of non-standard forms of pedagogical interaction. One of such forms is the game as a means of developing the creative potential of the future specialist. The game method of teaching involves determining the purpose aimed at mastering the content of education, the choice of the type of educational and cognitive activities and the form of interaction between teacher and students. [1]

Aim. The aim of this article is to cover the forms and methods of game technologies in foreign language classes; how to use games to learn lexical items, practice grammatical structures and develop oral speech. The most important task of a foreign language teacher is to teach a student to speak a foreign language. This article discusses how to make this task easier and more interesting.

Materials and methods. The article is based on the material of psychologists Andreeva G.M. and Wegner L.A., who noted that learning is necessary from the point of view of psychology, because only with the help of an individual approach to students can form certain knowledge, skills and abilities. After all, the priority in the work of a teacher is knowledge of the psychology of certain age categories of

students, which determines their successful assimilation of certain educational material.

The article considers the methods of stimulation and motivation of educational and cognitive activities, namely the method of game technologies, interactive learning technologies and the person-oriented approach, through which critical and abstract thinking is more actively developed, contribute to the assimilation of educational material based on generalizations.

Game is a kind of activity in the conditions of the situations directed on reproduction and assimilation of social experience in which self-government by behavior develops and improves. [2]

With the help of the game, develops an interest in a foreign language and the first encounter with the language world of another country takes place. With the help of the game it is easier to focus students' attention, to involve them in active work. This is due to the psychological characteristics of their body. The game provides an opportunity to make the process of repetition of vocabulary and grammatical constructions exciting for the students. The use of educational games provides an opportunity to think actively, to expand creative abilities while doing some tasks. The use of games as a means of teaching oral speech allows the teacher to formulate such speech tasks, which have a motive and purpose of speech action and which dictate the use of the necessary patterns of communication. [3]

The game can be used at different stages of the lesson. Most often I use the game at the consolidation stage and during the knowledge test. The game, which is used during the knowledge test, allows you to be more creative in assessing them, as well as to involve all the students in the group. Sometimes the game can be the background to build the whole lesson. [4]

For example, to master the vocabulary on the topic of "Food", I use the game "Crazy Scientists". Regardless of the number of people, students work individually or in pairs. Each participant chooses a card with the image of an animal, and the other - with food. Their main task is to help the animal avoid extinction by crossing them with different foods and get a new species - **foodimal**. Students need to draw this

new species and think of a name for it (for example: pizza + owl = pizzowl). Then they have to present their animal and tell what it eats, what its enemies are and how it is adapted to survive on our planet.

Also an interesting game is the game "Who am I?" in which students master the vocabulary on any topics, as well as work out general questions. For example, I took the topic "Work and Professions". I give everyone a piece of paper on which they write a profession, without showing their groupmates. Then, they sit in a circle and I glue a piece of paper to their foreheads. Everyone has to guess who he\she is by asking questions.

The best application for the development of dialogic speech is the game "Oscar is awarded to...", where students are transformed into famous actors, investing all their emotions and feelings. Before the lesson I prepare the dialogues on various topics, as well as cards with emotions. I give each couple a card with a dialogue, which they first get acquainted with. Then everyone receives a card with an emotion that will not always coincide with what is happening in the dialogue. The student's task is to dramatize the dialogue, using the emotion he\she got. Before the dramatization, they need to think of the characters in which they are transformed. Other students try to guess the movie and the characters as well as the emotions that were conveyed by each couple. And of course the most expressive couple deserves an Oscar and the applause of the audience.

The game "Mr. X" is perfect for revising the vocabulary related to clothes, appearance and body parts. I divide the group into two subgroups. I hand out a blank piece of paper to each subgroup. The purpose of this exercise is to draw a person together. The student begins to draw a person (we start drawing from the head, then the neck, body, etc.). Everyone draws only one part of the body. After each stage, students fold the sheet so as to hide the part of the body that they drew and pass it to another one. Thus, the student contributes something of his\her own without seeing the general picture. Of course, some accessories will be a great addition, as well as memorable features (mustache, scar, glasses, tattoos, etc.). After the final exchange, students unfold their sheets and look at the final result. This game is great for both

low-level and high-level students. For low-level students, the task is to describe the appearance and clothing of the person in the picture they got, and for high-level students - using their imagination, to tell personal information about Mr. X (name, occupation, marital status, place of residence, hobbies), and also interesting facts from his life.

Results and discussion. With the help of these teaching methods it is possible to really form and consolidate in students certain knowledge and skills, because the most important thing in learning is the formation of motivation, where a successful stage is to achieve certain results in learning the material. The most difficult stage in learning a foreign language is the structuralist approach, when it was not mastered in the early stages of language learning. And structuralism asserts the idea that all of the parts to learning English are intertwined and because they are all interrelated, they don't have the same meaning when in isolation. It includes a focus on 4 main skills:

- Understanding the grammatical structure;
- Speaking properly, according to the rules of proper grammar and mechanics, using proper sentence structure;
- Reading properly, according to the rules of comprehension;
- Writing properly according to the rules of proper grammar and mechanics, using proper sentence structure.

Therefore, in order to obtain some progress in the structuralist approach, it is possible to use the methods of stimulation and motivation of educational and cognitive activities.

Conclusions. So using these game technologies in foreign language classes, students can be interested in learning the language, thereby mastering or revising vocabulary, working out grammatical structures and developing dialogic speech. For example, using role-playing games, students, getting used to the role, go through realistic life situations, which in turn allows them to use a foreign language at the appropriate level.

References

1. Andreeva G.M. Social psychology - M., 2009
2. Wenger L.A. Game as a type of activity // General. psychology. - № 3 - 2008
3. Kozak A.M. The use of the game in foreign language lessons // English language and literature. - 2011. - № 14. - P. 4-6.
4. Samovnyk V.V. The value and role of play as an interactive learning technology // English Language and Literature. - 2012. - № 27. - P. 2-7.

IDENTIFICATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE APPROACHES FOR THE FORMATION OF THE ECONOMISTS' PROFESSIONAL TRAINING PROCESS

Nataliia Ridei

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor in Adult Education Department;

Yuliya Klipa,

Dmytro Pavlenko,

Tymoshenko Valentyna,

Postgraduate student in Adult Education Department;

National Pedagogical Drahomanov University;

Kyiv, Ukraine

Introduction.

The knowledge economy concept implies the enrichment of all spheres and sectors of economic, social, environmental and political activities of modern scientific knowledge among different interdisciplinary scientific branches, and ensures the welfare of the nation and economic factors. At the same time the knowledge economy applies knowledge of the history of fundamental and specific methodological forms, and creates it in the form of scientific and technical products, educational and scientific services, scientific and educational products, designs, utility models and academic papers.

Scientific knowledge is implemented in the social architectonics of society, combining synergistic information, the digitization and axiological installations, the human ability to assimilate and reproduce the content and the meaning patterns in social and cultural forms of the institutional organization of educational and research systems. The duality of the cultural phenomenon of scientific knowledge is characterized by classification and regularities of bio-social development, consistent with the global process of scientific knowledge and synthesized synergistic academic forms of organization and conscious perception of the environment.

Aim.

The purpose of the study is a methodological substantiation of fundamental and applied bases and validation approaches in socio-cultural system of the future entrepreneurs' professional training organization methods.

The aim of the research requires achieving and implementing the next objectives: to determine the specifics and to analyze the approaches and principles of students-economists' professional training for entrepreneurship; to develop and to prove scientifically the organization methodology of the future banking economists' professional training for business with the use of portfolio and causal approaches; to justify, develop and verify the future economists' professional training models in banking competencies for entrepreneurship.

The object of research is an educational and scientific process of professional training of future entrepreneurs. And *the subject of research* is content, forms and methods of future economists' professional training of in higher education institutions.

Materials and methods.

The used system of analysis methods (content-axiological and organizational-institutional; systemic, portfolio and causal; problematic; prognostic analysis method and efficiency analysis) ensures the implementation of the "goal tree" at the stages of scientific research to achieve the goal and is to substantiate the developed theoretical methodological bases and experimental verification of models and methods of future economists' professional training process organization for entrepreneurial activity in banking institutions.

Results and discussion.

The implementation results are achieved through the selection of the system of approaches that are downward-paradigmatic at this stage of civilization development.

Cognitive activity approach is based on the theory and methodology of scientific-cognitive activity of an individual, which allows systematizing the structure, content, relationship of cognitive activity components, and also allows actualizing the formation and development, self-development of the cognitive activity

subject. The semantic characteristic of cognitive activity supposes the target orientation, which encourages changes, transformation, and modernization of cognitive activity objects. As a reverse formatting result of the individual's activity in the process of scientific cognition there is a combination of research object and subject, futuristic forecasting and realized, embodied result of research.

Achievement of the cognitive activity goal is primarily due to the creation of motives, the formation of desires and aspirations for cognitive search. The structure of cognitive activity is represented by three stages of generalization: specification by types of cognitive activity and situations; specification by types of professional functions; professionalization of cognitive actions, skills and abilities.

The situational approach provides a variety of organization methods of activities, the appropriateness and the effectiveness of which depends on consideration of the situation specifics, its nature, implementation conditions, from the scale of activities. The structure of this approach has the following components: managerial, methodological, regulatory behavioral process, interconnection technologies, techniques and methods, tools and techniques of planning and control activities, quantitative and qualitative problem-solving situations; prognostic-effective, within which there is a prediction of the harmonious effect of management techniques on the work of the individual, collective, society; consideration of the advantages and disadvantages of results-based management and proper correction; effective system, based on a systematic approach, ensures finding the optimal effectively-constructive solutions to management under certain conditions.

The scenario approach brings together a specific set of scenario functions, which are aimed at predicting activities with the purpose of the examination under the condition of situation stabilization, because different events caused by individuals or group of individuals, public officials or decision of the authorities can make adjustments and change the planned sequence of actions. So this approach leads to forecast decomposition to separate complex algorithms of all possible deployment scenarios of events. Algorithms of all possible scenarios should be clearly forecast as

a hypothetically proposed route on the choice of methodology, set of methods, receptions and organized activities in the socio-economic sphere of society.

Approaches to measure and reduce poverty are developed according to the following characteristics of poverty: absolute, relative. The poverty formalization is determined by the basic food set basket filling. There is a distinction between "primary" poverty, which determines wages low enough for a person to be unable to pay for basic food, and "secondary" poverty, which is marked by secondary expenditures, which imbalance the budget and cause public condemnation. The poverty scale analysis is concentrated in the concept of "deprivation", which determines the social status of the individual due to his social family, cognitive-intellectual, psycho-emotional, genetic-physical, spiritual, cognitive-sensory norms and disorders.

Social research approach to measure and reduce poverty outlined large-scale observations, which show that the poverty state of the education cost necessary for the further social improvement, proportionally depend on the cost of food. This has led to the development of insurance as a social protection form of the population in order to overcome the threshold of "primary poverty". However, the "poverty limit" is quite arbitrary criterion and depends on ideas about low standardized vital basic needs of human existence in a particular society that can purely vary geographically.

The study based on the approach to measure and reduce poverty, was conducted to ascertain the financial viability of poor people to a dignified existence, which in the opinion of all population categories is the generally accepted standard of normal life, which can include life, housing, food, clothing, recreation, health, provision of family and friendship, etc. The proportion of poverty demonstrates a quantitative indicator among the population, which falls under the category of poverty that is not possible to provide a specific list of goods and services. It is not an exception that the error deprives may be the lack of effective housing management, thrift, and a tendency to excessive luxury, etc.

Approaches to the management decisions of the regulated management methodology defines a list of common instructions (regulations, rules) for

management among the personnel managers to balance the components of rational and intuitive sense.

The classification of the approaches mentioned above divides it into:

1) an intuitive approach in solving problems on emotional and intuitive sphere of our feelings (inspiration, insight);

2) approach on the basis of judgments, based on human experience, projected analysis, selecting alternative solutions, based on common sense and are guaranteed to have a successful solution in the past;

3) a rational approach, built on scientific and analytical thinking with an optimal selection of alternative solutions, which has significant disadvantages such as restrictions on informational and behavioral-psychological resource;

4) an approach that includes constructive selection of alternative forms, which meet the relevant minimum standards and requirements for management activities in a particular situation;

5) the capacity approach involves primarily the solution, followed by additional improvement and selection of additional adaptation decisions according to the modification of circumstances with a short step-by-step techniques.

The program-targeted approach is widespread in the state regulation policy of socio-economic, educational-scientific, business, natural resources, environmental and other areas of economic activities, as far as it implements a targeted policy to justify and develop strategies for sustainable development management based on noosphere concepts, resource-targeted state plans and projects and regional programs in the areas of state coordination, economic stabilization, socio-ecological, cultural-educational academic orientation by stages.

These stages include:

1) structural gradation of problems with further development of a clear management organization algorithm;

2) resource assessment by priorities and consistent implementation of management measures;

3) substantiation of executive tools and ways of its implementation;

4) borrowing of modern innovative tools such as economic and mathematical modeling, economic forecasting, network planning and management tools, financial analysis and investment design, program analysis at the state level, industries, regions, local communities, local territorial educational and scientific consortia.

Conclusions.

The importance of the effectiveness of the above approaches ensures the solution of target tasks such as determination of theoretical and methodological principles of economists' professional training, characteristics of the conceptual and categorical apparatus of pedagogical research, specifics, approaches and principles of professional training, development of professional training organization methods. I invite all interested scientists to solve the problem of scientific research (nataliia.ridei@gmail.com, titnat2008@ukr.net).

References:

Горбатенко В.П. Політичне прогнозування: теорія, методологія, практика. – К.: Генеза, 2006. – 400 с.;

Лібанова Е.М. Бідність населення України: методологія, методика та практика аналізу / Інститут демографії та соціальних досліджень НАН України. – К. : КНЕУ, 2008. – 328с.;

Мультимодусні засади післядипломної освіти для сталого розвитку. [колективна монографія] / за заг. редакцією Рідей Н.М., Сергієнко В.П. – Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017.– 641 с. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие. — К.: МАУП, 2003. – 368 с.;

Саймон Г. Адміністративна поведінка: Дослідження прийняття рішень в організаціях, що виконують адміністративні функції / пер. з англ. – К. : АртЕк, 2001. – 408 с.;

Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие. — К.: МАУП, 2003. – 368 с.;

Телешун С. О. Політична аналітика в державному управлінні : навч.-метод. матеріали / С. О. Телешун, І. В. Рейтерович. – К. : НАДУ, 2013. – 36 с.;

Телешун С. О. Державний устрій України: проблеми політики теорії і практики / С. О. Телешун. – Івано-Франківськ : Лілея-НВ, 2000. – 318 с.;

Управління системами післядипломної освіти для сталого розвитку. [колективна монографія] / за заг. редакцією Рідей Н.М. – Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018.– 672 с.;

Oksana Kondur, Halyna Mykhailyshyn, Nataliia Ridei, Oksana Katsero Formation of competences of future educators for requirements education for sustainable development. Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University - Vol. 7, No. 1 (2020), 7-14 <http://jpnu.pu.if.ua> UDC 378:091:504.03; doi: 10.15330/jpnu.7.1.7-14;

Katsero O., Kuzmenko Yev., Tytynnik S., Kolisnyk O., Krivorotenko Ol. (2019) Company innovative development based on the strategic management concept. Academy of Strategic Management Journal - Volume 18, Special Issue 1. URL : <https://www.abacademies.org/journals/academy-of-strategic-management-journal-current-issue.html>;

Ridei N., Pavlenko D., Plakhotnik O., Gorokhova T., Popova A. (2019) Concept of forming the company innovation strategy. Academy of Strategic Management Journal, 18, Special Issue 1. URL : <https://www.abacademies.org/journals/academy-of-strategic-management-journal-current-issue.html>

ТЕХНОЛОГІЯ КОНТЕКСТНОГО НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Волошина Оксана Василівна,

к.п.н., доцент

Мудрак Лілія Юріївна,

Рябокінь Олена Сергіївна,

студенти,

Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна

Технологія контекстного навчання є однією з ефективних у підготовці сучасного кваліфікованого фахівця. О. Вербицький розробив контекстний підхід до викладання у вищій школі, який орієнтує на засвоєння необхідних фахівцеві знань і умінь в умовах «контекстуального моделювання» [1, с. 36] професійної діяльності – проведення ділових ігор; створення проблемних ситуацій на практичних заняттях і їх вирішенні при вивченні теорії; різноманітності форм проведення лекції (лекції проблемні, візуалізації, удвох, з задалегідь запланованими помилками, прес-конференції); активізації колективних форм взаємодії на семінарських заняттях.

Інший конструктивний підхід до поглиблення професіоналізації педагогічної освіти майбутніх вчителів – формування особистісної готовності до педагогічної праці, орієнтованої на включення психолого-педагогічних дисциплін в процес спеціального відпрацювання елементів педагогічної майстерності як на заняттях, так і в реальній діяльності (І. Зязюн, В. Моргун, Н. Тарасевич, Т. Яценко та ін.)

Знаково-контекстний підхід орієнтований на створення контекста реальної педагогічної практики; квазіпрофесійні, умовні моделі створюють додаткові контексти і є другорядними в системі контекстуального освітнього простору, що визначає змістову і мотиваційну основу отримання педагогічних знань і умінь.

Такий підхід до поглиблення професіоналізації педагогічної освіти студентів педагогічного зово реалізується на основі системного моделювання в освітньому процесі педагогічної діяльності, яка формує запит на застосування педагогічних знань і умінь. Складовими організації навчання за таким підходом є: навчальна мотивація, цілі; контроль і оцінювання відбувається за умови вирішення реальних проблем сучасної школи; операційна ланка їх складається з навчальних та дослідницьких дій щодо пошуку і конструюванню найбільш ефективних шляхів педагогічної діяльності вчителя. Перевагою створення контекстуального плану реальної педагогічної практики, а не тільки квазіпрофесійних моделей, ми вважаємо перспективу особистісної готовності студентів не тільки до традиційних форм професійної діяльності, а й до переосмислення негативних стереотипів педагогічної праці.

Основними схемами моделювання контексту педагогічної діяльності в процесі викладання дисциплін педагогічного циклу є такі.

Схема 1 «від проблеми»: викладач презентує реальну проблему педагогічної діяльності, яку неефективно вирішує вчитель; студенти розглядають можливості її більш ефективного вирішення на основі педагогічних знань; прогнозують форми, методи і результати педагогічного впливу; потім гіпотези студентів апробуються під час педагогічної практики або лабораторної роботи.

Схема 2 «від знання»: викладач пропонує проблемну ситуацію з аналізу можливостей застосування певного теоретичного матеріалу в освітньому процесі; студенти розробляють відповідні рекомендації, які апробують в школі під час проходження практики, при виконанні творчих завдань, проведенні науково-дослідної роботи.

Схема 3 «від учня»: студенти проводять діагностику педагогічних особливостей конкретних учнів, отримані результати використовують при конструюванні доцільних схем педагогічної діяльності, які впроваджуються і перевіряються під час педагогічної практики, лабораторної, науково-дослідницької роботи.

Схема 4 «від учителя»: проводиться діагностика професійних якостей вчителя або студента-практиканта, визначаються шляхи вдосконалення педагогічної діяльності (досліджуються в процесі предпрактики) або завдання професійного самовиховання (аналізуються при написанні курсових і кваліфікаційних робіт, що включають практичне експеримент).

Схема 5 «від педагогічного аналізу проблеми»: на основі спеціально організованої рефлексії з опорою на наявні психологічні знання студенти самостійно виокремлюють актуальні проблеми школи, приховані від безпосереднього спостерігача.

Схема 6 «від результату»: пропонується ситуація пошуку ефективних шляхів і засобів педагогічної діяльності, спрямованих на досягнення конкретного результату; розробки студентів апробуються і аналізуються під час проходження педагогічної практики, при виконанні наукових робіт (доповіді, курсової, кваліфікаційної роботи).

Схема 7 «від інтерпретації»: на основі аналізу літератури, що містить інтерпретацію традиційних поглядів на навчальну і педагогічну діяльність, студенти досліджують педагогічні інновації та аналізують негативні стереотипи педагогічної праці; практичні висновки дослідження апробують в процесі узагальнення передового педагогічного досвіду або під час експериментальної роботи в школі.

Отже, педагогічні ситуації моделюють на основі реальних проблем сучасної школи, потім відтворюють всі етапи педагогічної діяльності з метою отримання певного результату; певні частини моделі потім неодмінно перевіряються на практиці і, при необхідності, удосконалюються. Описані схеми охоплюють різні форми навчання студентів: виокремлення проблеми здійснюється переважно на лекціях і практичних заняттях, розробка доцільних методів і прийомів педагогічного впливу – на практичних і лабораторних заняттях, а також в процесі самостійної роботи студентів; апробація цих методів і прийомів – в ході педагогічної практики, при виконанні лабораторних

робіт, проведенні емпіричних досліджень при виконанні курсової та кваліфікаційної робіт.

При застосуванні знаково-контекстного навчання важливо дотримуватися принципу комплексної постановки цілей, який передбачає здійснення диференційованого та індивідуального підходів у навчанні, створення суб'єктом освіти індивідуальної траєкторії навчання.

Важливим питанням є підбір навчального матеріалу, спрямованого на формування готовності майбутнього педагога до міжособистісної взаємодії у професійній діяльності. Наприклад, навчальний текст може не тільки відповідати стандарту за змістом, але й виступати засобом мотивації студентів, сприяти формуванню особистості майбутнього вчителя. Розмірковуючи над змістом тексту, аналізуючи прихований сенс, відповідаючи на запитання і виконуючи завдання, майбутні педагоги отримують можливість зіставити раніше сформований (у дитячі роки) образ учителя з сучасними уявленнями про педагога, подумати над довгостроковими цілями соєї освіти («стати висококваліфікованим педагогом», «відкрити власний дитячий сад»), так і про цілі, що відносяться до найближчої перспективи (наприклад, більш відповідально поставитися до підготовки до практичного заняття або добре підготуватися до роботи в літній період в дитячому таборі). Таку рефлексію можливо досягти в тому випадку, коли навчальний матеріал спрямований як на здійснення диференційованого та індивідуального підходів у навчанні, так і на мотивацію майбутніх педагогів до досягнення рівня професійної майстерності

I. Колесникова в якості основних особливостей педагогічних цілей називає усвідомленість, багаторівневність і досяжність. Усвідомленість пов'язана з наявністю зразка, мети, яку необхідно досягти. Багаторівневність мети педагогічної діяльності проявляється в одночасній спрямованості як на суб'єкта освітнього процесу, так і на взаємодію залучених в педагогічну ситуацію суб'єктів освітнього процесу; в спрямованості як на педагогічну ситуацію, так і на предметну галузь, в якій ця ситуація відбувається. Науковець наголошує, що «мета, яка перевищує можливості фахівця, тобто прогностична щодо суб'єкта

діяльності, є величезним стимулом до професійного та особистісного розвитку. Впевненість фахівця в досяжності мети надає сенс всієї подальшої роботи, яка б вона не була складна» [2, с. 93].

Отже ефективність педагогічної діяльності вчителя-початківця залежить від формулювання їм мети своєї професійної діяльності, виокремлення пріоритетів в професії.

Важливою складовою знаково-контекстного підходу є педагогічна спрямованість освітнього процесу, яка задає єдиний вектор активності студентів. Розвитку педагогічної спрямованості сприяє переорієнтація мотивації вчителя з предметної сторони його праці на психологічну сферу, інтерес до особистості учнів

На думку Т. Холопової, найважливішим завданням педагогічної науки і практики є гуманітаризація освітнього процесу, центром якого є особистість студента, його педагогічна спрямованість і, як показник, активно-дійове ставлення до професії. Педагогічна спрямованість студента є інтегративною якістю особистості, яка складається з сукупності мотивів, переконань, відносин, знань і умінь, визначає його орієнтацію на професію педагога. В якості інструменту розвитку педагогічної спрямованості особистості майбутнього педагога Т. Холопова розглядає «олюднення» знань, отриманих студентами в результаті пошуку сенсу педагогічної діяльності [3]. Розробляючи банк педагогічних ситуацій, спрямованих на формування педагогічної майстерності майбутнього педагога, викладач повинен враховувати педагогічну спрямованість освітнього процесу.

Отже, саме педагогічна спрямованість освітнього процесу задає єдиний вектор активності студентів, що позитивно впливає на ефективність формування педагогічної майстерності майбутнього вчителя.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Волошина О.В. Особливості контекстного підходу у навчанні студентів педагогічного університету / О.В. Волошина // Наукові записки

Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. – Випуск 35. – Вінниця, 2011. – С. 34-37.

2. Колесникова И. А. Педагогическая праксеология : учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. А. Колесникова, Е. В. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 256 с.

3. Холопова Т. Г. Гуманитаризация образовательного процесса как средство развития педагогической направленности студента : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Татьяна Геннадьевна Холопова. - Оренбург, 2007. - 197 с.

ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ НА ПРИКЛАДІ РОЗДІЛУ «МЕХАНІКА»

Гохман Олександр Рафаїлович

д.ф-м.н., професор

Ємельянова Дар`я Володимирівна

к.п.н., доцент

Тадеуш Ольга Харлампіївна

к.ф-м.н., доцент

Державний заклад «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Яцура Михайло Михайлович

к. ф-м. н.,

професор

ДВНЗ «Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника»

Вступ. Впровадження компетентнісного підходу, як основи нової парадигми освіти, дозволяє з'єднати цілі освіти та професійної діяльності, перейти від відтворення знання до його застосування, зорієнтуватися на різноманітність професійних і життєвих ситуацій. Реалізація компетентнісного підходу потребує впровадження інноваційних підходів до організації навчального процесу з використанням нових освітніх технологій, спрямованих на формування справжнього інтересу до навчального матеріалу, розвиток дослідницьких умінь, прагнення до самостійності, самоосвіти, усвідомлення важливості професії вчителя, зокрема, вчителя фізики.

Однією з таких освітніх технологій є метод проектів, який передбачає розвиток здатності самостійно висувати і обґрунтовувати гіпотезу, планувати діяльність, формулювати мету, здійснювати пошук і аналіз необхідної інформації, виконувати експеримент, представляти результати дослідження, здійснювати рефлексію (підведення підсумків, коригування, висновки), тобто управляти процесом формування самоосвітньої компетентності майбутніх учителів фізики. Метод проектів сприяє створенню особливого соціально-

психологічного клімату в групі, знімає психологічні бар'єри при засвоєнні навчального матеріалу, активізує інтерактивну взаємодію. Впровадження методу проектів у навчальну діяльність майбутніх учителів фізики набуває особливої актуальності у зв'язку з недостатньою матеріально-технічною базою і можливостями її оновлення та поповнення в сучасних умовах; скороченням аудиторних годин і збільшенням годин самостійної роботи.

Мета. Курс загальної фізики на фізико-математичних факультетах педагогічних університетів є початком систематичного формування природничо-наукового світогляду майбутніх учителів фізики. Однак, питання про ефективну методику викладання цього курсу з урахуванням досягнень сучасної фізики залишається відкритим і в даний час невирішеним. Загальновизнані численні вузівські підручники з загальної фізики як вітчизняних, так і зарубіжних авторів, що вийшли останнім часом, практично не цілком відображають досягнення сучасної фізики, які істотно змінюють уявлення про традиційну фізичну картину світу і про місце фізики в науково-технічному прогресі. Зрозуміло, що без викладу таких найважливіших розділів, які в даний час інтенсивно розвиваються і складають глобальні проблеми фізики, уявлення про фізику буде неповним і створить враження про її закінченість як науки. Мета дослідження полягала у впровадженні досягнень сучасної фізики в загальний курс фізики на прикладі розділу «Механіка» для формування у студентів, майбутніх учителів фізики початкових уявлень про успіхи та проблеми фізики наших днів, пробудження інтересу і бажання вивчати цю науку. Особливої уваги у досягненні поставленої мети набуло впровадження методу проектів.

Матеріали і методи. Включення в досліджуваний матеріал із загального курсу фізики конкретних відомостей і матеріалів з сучасної фізики, навіть на популярному науковому рівні, зіграє позитивну роль у формуванні в свідомості студентів, майбутніх учителів фізики уявлень щодо проблем і досягнень сучасної фізики, трансформуючи зміст, структуру і форми навчального

процесу. Відомо, що молодий розум відкритий для сприйняття нового, незвіданого, суперечливого і загадкового.

З огляду на обмеженість часу, відведеного на аудиторні заняття, необхідно розробити методи, форми і види самостійної роботи студентів з рішення зазначеної проблеми. Це можуть бути підготовлені короткі виступи, бесіди, дискусії, реферати, проекти, представлені як на заняттях, так і на кураторських годинах, студентських конференціях, у статтях і тезах, нотатках, розміщених в студентській газеті й т. д. Безумовно, такі заходи повинні бути заздалегідь заплановані викладачем, обговорені на кафедрі та доведені до відома студентів.

Відзначимо, що основним джерелом інформації при вивченні проблем зв'язку навчальної програми загальної фізики з досягненнями і проблемами сучасної фізики, враховуючи зручність доступу і економію часу, є Інтернет. При цьому можна використовувати відомості не тільки з відомого і популярного Інтернет видання Вікіпедія, але з вітчизняних і зарубіжних сайтів. Використання зарубіжних джерел, які в більшості викладені англійською мовою, здійснювалось за участю викладача англійської мови за професійним спрямуванням.

Результати і обговорення. Наведемо кілька прикладів впровадження в курс загальної фізики проблем і досягнень сучасної фізики при викладанні розділу загальної фізики «Механіка». Викладач попередньо розробляв план лекції, в якому у вигляді короткого повідомлення враховувалися досягнення і проблеми сучасної фізики, пов'язані з темою лекції, та визначав методи, форми і види самостійної роботи студентів з висвітлення проблеми.

Так, на вступній лекції з механіки, в якій викладалися уявлення про такі фундаментальні поняття як матерія, матеріальна єдність світу, викладач повідомляв студентам про те, що в даний час встановлена природа тільки 5% всієї матерії Всесвіту, а природа решти 95% матерії, образно названих «темна» матерія і «темна» енергія, в даний час остаточно не встановлена. Студентам повідомлялося про вирішальний внесок у становлення сучасної космології

видатного вченого-фізика ХХ століття, автора теорії гарячого Всесвіту Г. А. Гамова, який народився в Одесі в 1904 році. Після короткого повідомлення студентам було дано завдання: знайти науково-популярні статті в Інтернет-ресурсах, в яких на науково популярному рівні викладаються сучасні гіпотези про походження Всесвіту, а також скласти хронологічну таблицю біографії та наукової діяльності Г. А. Гамова.

При викладі теми «Фізичні одиниці та їх вимір, системи фізичних одиниць і їх розмірність» студенти були поінформовані про існування планківської системи одиниць, у якій в якості основних одиниць обрані фундаментальні фізичні константи (\hbar - приведена постійна Планка, c - швидкість світла, G - гравітаційна стала, k - постійна Больцмана). Студентам було дано завдання, скориставшись Інтернет-ресурсом, визначити зв'язок похідних одиниць цієї системи (Планка маса, Планка довжина, час Планка) з одиницями Міжнародної системи (кілограм, метр, секунда) і на конкретних прикладах показати як введення планківської системи одиниць спрощує формули квантової механіки. Студентам було рекомендовано ознайомитися з монографією К. А. Томіліна «Фундаментальні фізичні постійні в історичному і методологічному аспектах», а також статтями, які присвячені історії виникнення і розвитку концепції фундаментальних фізичних констант, що грають центральну роль у сучасній фізиці.

При викладі теми «Фундаментальні фізичні взаємодії» викладач повідомив студентам про існування теорії струн. Ця теорія заснована на гіпотезі про те, що всі елементарні частинки та їх фундаментальні взаємодії виникають в результаті коливань і взаємодій ультрамікроскопічних квантових струн на масштабах порядку планківської довжини 10^{-35} м. Студентів зацікавила припущення про те, що теорія струн є проектом єдиної теорії, що об'єднує в собі гравітацію і квантову механіку, як невід'ємні принципи будови Всесвіту. Викладач поінформував студентів про те, що на підставі теорії струн виникло таке уявлення про рівні будови світу: 1. Макроскопічний рівень – речовина. 2. Молекулярний рівень. 3. Атомний рівень - протони, нейтрони і

електрони. 4. субатомних рівень – електрон. 5. субатомних рівень – кварки. 6. Струнний рівень. Фактично така градація рівнів будови матерії сприяла формуванню у студентів уявлення про єдність і послідовності частин курсу загальної фізики: механіка; молекулярна фізика; атомна фізика, ядерна фізика та, як продовження цієї послідовності переходу від макросвіту до мікросвіту - струнний рівень. Безумовно, розуміння теорії струн на досить хорошому рівні вимагає спеціальної підготовки. Однак, загальне уявлення про сутність цієї теорії було отримано і зацікавило студентів, майбутніх вчителів фізики, настільки, що було вирішено підготувати проект і презентацію теорії струн. При підготовці проекту виникали проблеми в розумінні матеріалу, які вимагали додаткових консультацій у колег, які викладають теоретичну фізику та англійську мову за професійним спрямуванням. Спільними зусиллями викладачів і студентів був створений і представлений проект «Теорія струн: сутність, досягнення, проблеми, перспективи». Планується подальша робота над цим проектом.

Висновки. Як показали бесіди, анкетування, спостереження, результати відвідування та успішності студентів, майбутніх вчителів фізики, проведена робота з впровадження в обов'язковий програмний матеріал курсу загальної фізики відомостей про досягнення, проблеми та перспективи сучасної фізики стимулює інтерес до предмету, розуміння важливості і особливої ролі фізики в науково-технічному прогресі, розумінні основ світобудови і перспектив у вивченні природи.

Планується подальше використання відомостей про здобутки і проблеми сучасної фізики в курсі загальної фізики в процесі професійної підготовки майбутніх учителів фізики на основі інтерактивної взаємодії викладачів і студентів.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

Гурін Руслан Сергійович,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки,
Державний заклад «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,
м. Одеса, Україна

Вступ. Актуальність дослідження полягає в тому, що сучасне інформаційне суспільство суттєву увагу приділяє антропологічним питанням, які, в свою чергу, передбачають вдосконалення не лише техніки і технологій, але й людини, передусім її мислення. З іншого боку, сьогодення вимагає від майбутніх фахівців, зокрема вчителів, сформованих умінь швидко адаптуватися до професійної діяльності, змінювати і вдосконалювати її на основі самостійного набуття знань, знаходити шляхи вирішення професійних і соціальних завдань у будь-яких нестандартних ситуаціях тощо [4]. У зв'язку з цим потреба у критичному мисленні на сучасному етапі розвитку світу не викликає сумніву.

Мета роботи – проаналізувати сутність, зміст і характеристики критичного мислення. Для реалізації мети були використані такі **методи**, як теоретичний та порівняльний аналіз наукових досліджень із означеної тематики.

Результати та обговорення. Вивченню конструкта «критичне мислення» присвятили свої дослідження Л. Андерсон, Б. Блум, Е. Глассер, Ю. Деркаченко, Дж. Дьюї, А. Ємельянова, Д. Кратволь, О. Пометун, С. Терно, Ю. Яковенко та ін. Науковці визначають, що серед мисленневих операцій (процедур, умінь, стратегій), які застосовуються у процесі «гарного мислення», особливої значущості набуває здатність людини: бачити проблеми, аналізувати факти, порівнювати, робити висновки, генерувати та організовувати ідеї, оцінювати,

формулювати інтерпретації й обґрунтовані судження, відстоювати точку зору, розв'язувати проблеми, ухвалювати рішення.

Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволив встановити, що критичне мислення характеризується контрольованістю, обґрунтованістю та цілеспрямованістю; його використовують для вирішення завдань, формулювання висновків, імовірнісної оцінки та прийняття рішень. Критичне мислення передбачає використання когнітивних технік і стратегій, які збільшують імовірність отримання бажаного результату. В аспекті дослідження схилиємося до визначення О. Пометун, у якому авторка під критичним мисленням розуміє такий вид мислення, який характеризується самостійністю та відповідальністю, передбачає здатність людини визначити проблему, проаналізувати інформацію, побачити шляхи вирішення проблеми, обрати найкращий варіант розв'язання, обґрунтувати свій вибір. До основних характеристик критичного мислення відносять: активність, рефлексивність, логічність, самостійність, відповідальність, дисциплінованість, цілеспрямованість. Головна його ознака – здатність «думати про своє мислення», рефлексувати та свідомо покращувати його [3].

Зауважимо, що реалії сьогодення вимагають від майбутніх учителів сформованої здатності до критичного мислення, під яким розуміють не тільки виявлення недоліків у судженнях інших людей, а й один зі способів інтелектуальної діяльності, що характеризується такими вміннями, як: визначати помилкові стереотипи, що ведуть до неправильних висновків; виявляти упереджені ставлення, думки і судження; відрізнити факти, що завжди можна перевірити, від припущення; брати під сумнів логічну непослідовність усного чи письмового мовлення; визначати суть проблеми й альтернативні шляхи її творчого розв'язання; відокремлювати головне від несуттєвого в тексті чи мовленні та вміти акцентуватися на першому та ін.[1].

Висновки. Резюмуючи, доходимо висновку, що під час підготовки майбутніх учителів в аспекті розвитку критичного мислення доцільно використовувати такі принципи: безперервності і цілісності розвитку

особистості, гармонізації педагогічної діяльності, інтеграції всіх її аспектів; особистісної зорієнтованості; професійно-практичної спрямованості; альтернативності, свободи вибору; усвідомлення професійно-особистісного розвитку під час педагогічної взаємодії; творчого самовираження, співпраці та співтворчості [2]. **Перспективи подальшої наукової роботи** вбачаємо в експериментальній перевірці реалізації педагогічних умов розвитку критичного мислення майбутніх учителів.

Література:

1. Деркаченко Ю. В., Яковенко Ю. Л., Ємельянова А. О. Метод проектів як один із ефективних засобів розвитку критичного мислення студентів під час вивчення історичних та правничих дисциплін // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи. – Випуск 72 : збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. – Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2020. – С. 155-160.
2. Методика навчання історії в школі / За ред. О. І. Пометун, Г. О. Фрейман. – К. : Генеза, 2006. – 328 с.
3. Пометун О. І. Критичне мислення як педагогічний феномен / О. І. Пометун // Український педагогічний журнал. – 2018. – № 2. – С. 89-98.
4. Терно С. О. Критичне мислення як інструмент проведення правоосвітніх заходів у загальноосвітніх навчальних закладах: Рідер для учителів – учасників тренінгу. – Київ : Координатор проектів ОБСЄ в Україні, 2016. – 78 с.

РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСТОРИИ В УКРАИНЕ С 1991 ГОДА ДО НАЧАЛА XXI ВЕКА

Косенко Юрий Николаевич

к.п.н., старший преподаватель
Сумской государственной педагогической
университет имени А. С. Макаренка
г. Сумы, Украина

Введение. 24 августа 1991 Верховный Совет УССР принял Акт о провозглашении независимости Украины. В области специальной педагогики, Украина получила в наследство от Советского Союза ряд проблем, одной из которых было использование, по сути советских учебных программ и учебников, переведенных с русского языка. Разумеется, они не способствовали воплощению в жизнь национальной идеи, воспитанию патриотических чувств к Украине, любви к украинской истории, литературе, уважения к культуре, народным традициям и обычаям.

В это время актуальной стала задача замены учебной программы по истории СССР во вспомогательной школе на национально ориентированную программу по истории Украины, замена учебников по истории, разработка новых рабочих программ по методике преподавания истории школьникам с нарушениями интеллектуального развития для дефектологическую факультетов педагогических вузов, создание новых методических пособий в этой отрасли.

Целью работы есть описание развития специальной методики преподавания истории в Украине после провозглашения независимости до начала XXI века.

Материалы и методы. Для написания тезисов были изучены и проанализированы школьные учебники по истории, которые использовались для обучения детей с нарушениями интеллектуального развития, учебные программы по истории для вспомогательных школ, рабочие программы по

специальной методике преподавания истории для дефектологических факультетов педагогических институтов.

Результаты и обсуждение. В 1991 году коллективом ученых (А. Капустин, П. Ковтонюк, Б. Пузанов) было разработано содержание программы курса «Методика преподавания истории во вспомогательной школе» для студентов дефектологических факультетов педагогических институтов Украины. Эта программа предусматривала освещение студентам-дефектологам наиболее важных проблем обучения истории школьников с нарушениями интеллектуального развития и путей их преодоления.

Исходя из актуальности совершенствования содержания исторического образования, программа определяла приоритетными такие вопросы, как формирование у детей этой категории устойчивых убеждений, основанных на принципах общечеловеческой морали, народоведения и героико-патриотического воспитания. В программе рассматривалась система правового обучения и воспитания во вспомогательной школе как важный этап формирования социально зрелой личности, гражданина правового государства.

Авторы программы подчеркивали необходимость освоения студентами этого курса, подчеркивали важность системы исторического образования учащихся с нарушениями интеллекта и определили ее составляющую:

- а) уроки объяснительного чтения общественно-исторического материала;
- б) внеклассная воспитательная работа в младших и старших классах;
- в) уроки истории.

По программе, на лекциях студенты знакомились с предметом и задачами курса, с учебно-воспитательными и коррекционными целями изучения истории, своеобразием обучения этой дисциплине школьников, особенностями усвоения исторических знаний учащимися вспомогательных школ. Также студенты получали знания теоретических основ организационно-методической работы по истории, учитывая психическое развитие учащихся. Формировали умение самостоятельного использования научной и политической информации во время обучения истории школьников с нарушениями интеллекта, производили

умение пользования первоисточниками и документальными материалами на уроках истории.

На лабораторно-практических занятиях студенты закрепляли теоретические знания, приобретенные на лекциях и при изучении рекомендованной литературы, знакомились с передовым опытом учителей истории, овладевали навыками наблюдения и разработки конспектов уроков истории.

Позже, в 1992 году в соответствии с содержанием программы по методике преподавания истории во вспомогательной школе, А. Капустиным и П. Ковтонюком было разработано учебное пособие для студентов-дефектологов и учителей вспомогательных школ «Методика преподавания истории». В этой книге авторы сделали попытку обобщения результатов научно-исследовательской работы ученых и опыта учителей-практиков. В ней были раскрыты задачи обучения истории, связь обучения истории с другими учебными предметами, трудности и особенности формирования исторических и обществоведческих понятий, освещены формы и методы обучения истории с учетом особенностей психофизического развития и потенциальных возможностей учащихся вспомогательной школы. В пособии утверждалось, что обучение истории во вспомогательном заведении является действенным средством коррекции и социальной адаптации школьников, раскрывались принципы, задачи и формы самостоятельной и внеклассной работы по истории, их значение в формировании исторических знаний.

Особое место в пособии занимают вопросы формирования социальной зрелости учеников и привлечения их к общечеловеческим ценностям. В приложениях пособия, А. Капустин и П. Ковтонюка разместили логико-структурные схемы исторического и обществоведческого материала, который преподавался во вспомогательной школе в рамках курса истории.

Необходимо отметить, что в первые годы независимости преподавание истории в вспомогательных школах происходило по старым программам. Учителям истории разрешалось пользоваться новыми программами

общеобразовательных массовых школ и вносить определенные коррективы в содержание курса истории вспомогательных учебных заведений.

Аналогичная ситуация сложилась и с учебниками. Советские учебники по истории СССР были разработаны на другой идеологической платформе, не отражали исторического прошлого Украины и не учитывали национального менталитета украинцев, поэтому не подходили для обучения в независимой Украине. Начиная с 1992 года во вспомогательных школах в качестве учебника по истории для 7-9-х классов использовались пробные учебники А. Кучерука «Рассказы по истории Украины» к начальному курсу по истории Украины для 5-го класса средней школы». Этот учебник на многие годы стал основным в изучении истории учащимися 7-9-х классов с нарушением интеллектуального развития.

Он состоял из введения, двух глав и хронологического справочника. В введении автор объяснил детям значение понятий «история», «летопись», информирует о древнем восточнославянском документе «Повесть временных лет» и его авторе Несторе Летописце. Заканчиваются слова вступления надеждой на истинное отношение к прошлому нашей Родины: «... в период, когда Украина была поработана более сильными соседними государствами, было и такое, что некоторые факты ее истории несправедливо замалчивались, а то и умышленно искривлялись, а верные сыны Украины, которые боролись за лучшую судьбу своей Родины, объявлялись ее врагами. Сейчас пришло время рассказать правдивую историю нашего народа, историю Украины». Учебный материал делился на девять разделов, которые хронологически освещали историю Украины с древнейших времен до конца XX столетия.

Учебник О. Кучерука был разработан в качестве пособия к пропедевтическому курсу истории для учеников 5-х классов массовой школы и не учитывал познавательных возможностей школьников с нарушениями интеллектуального развития 7-9-х классов. Даже для старшеклассников с умственной отсталостью тексты этой книги были сложными по содержанию и большими по объему. Количество иллюстраций в нем была недостаточной, ее

размеры были не всегда достаточного формата. Материалы, в которых освещались события XX века, сопровождались преимущественно однотипными иллюстрациями (фотографиями). Но по сравнению с другими учебными пособиями, этот учебник лучше подходил для работы во вспомогательной школе.

В 1996 году вышла программа для вспомогательной школы «Начальный курс истории Украины. 7-9 классы». Ее авторами были Г. Плешканивская, В. Ремажевская, С. Попенко и А. Кукурука. Программа состояла из пояснительной записки, перечня разделов и тем для 7-9 классов, требований к знаниям и умениям учащихся и списка рекомендуемой литературы. Программа была адаптирована к особенностям развития учащихся с нарушениями интеллектуальной деятельности и предлагала излагать учебный материал по истории Украины в определенной системе, с соблюдением исторической хронологии.

Группировка материала в 7-9 классах осуществлялось по следующим разделам: «Украина – независимое государство», «Украина в далеком прошлом», «Киевское государство», «Галицко-Волынская держава» (7 класс); «Путешествие в казацкие времена», «Нет хуже, как в неволе ...» (8 класс); «От Украинской Народной Республики к коммунистической диктатуре», «Украина в огне», «Современная Украина», «Основы правовых знаний» (9 класс).

Программа предлагала учителям учитывать малодоступность учебника А. Кучерука (даже для учащихся I отделения) и обеспечивать его как можно большим количеством корректирующих единиц. Рекомендовалось учителям строить учебный процесс таким образом, чтобы дети решали интеллектуальные задачи, постоянно обобщали изученный на уроке материал и конкретизировали общественно-исторические процессы соответствующими событиями.

Необходимо отметить дидактические методы, которые, по мнению авторов программы, являются эффективными в работе с учениками вспомогательных школ. Было предложено использовать рассказ учителя с опорой на материал учебника, чтение текста учебника и отрывков

художественных произведений, беседу на уроках истории, работу с историческим документом и другие. Для наглядности обучения предпочтение отдавалось работе с историческими картинами, портретами, иллюстративным материалом, картами, плакатами, диафильмами и тому подобное.

В программе акцентировалось внимание на формировании умений у детей локализовывать исторические факты во времени и пространстве. Для этого предлагалось излагать учебный материал не только в определенной хронологической последовательности, но и давать точное определение времени возникновения исторического события. Также рекомендовалось активно использовать карты в обучении истории: находить историко-географические объекты, правильно показывать и комментировать картографический материал.

Учителям истории предлагалось применять систематическое повторение изученного материала в различных видах и формах. Благодаря этому происходило уточнение исторических знаний и осознание учебного материала старшеклассниками этой категории.

Выводы. На начальном этапе становления государственности Украины учеными-дефектологами была разработана программа для студентов дефектологических факультетов педагогических вузов по курсу «Специальная методика обучения истории». Для студентов и учителей специальных школ А. Капустиным П. Ковтонюком была напечатана «Методика преподавания истории». Будущие коррекционные педагоги осваивали тонкости обучения истории детей с нарушениями умственного развития по вышеописанной программе и специально разработанному пособию, что повышало качество подготовки студентов по этой дисциплине

В первые годы независимости Украины обучение истории учащихся с нарушением интеллектуального развития происходило по старым программам и учебникам. Первым учебником по истории Украины для учеников вспомогательных школ была книга А. Кучерука «Рассказы по истории Украины». Учебная программа по истории Украины была создана только через пять лет после провозглашения независимости Украины, в 1996 году.

СЕКСУАЛЬНІ СТАНДАРТИ В ЄВРОПІ ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЯ В УКРАЇНІ

Кравець Володимир Петрович

доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки

Кравець Світлана Володимирівна

кандидат філософських наук, доцент кафедри теорії

і практики перекладу

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

м. Тернопіль, Україна

Вступ. Дороговказом покорокового запровадження сексуальної соціалізації для України мають слугувати “Стандарти сексуальної освіти в Європі”, розроблені групою експертів різних галузей знань з дев’яти європейських країн, прийняті Євросоюзом у 2010 році в німецькому Кельні. Це рамковий документ для осіб, що визначають політику керівників та фахівців у сфері освіти та охорони здоров’я, який поклав початок створенню нормативної бази сексуальної освіти в країнах ЄС і мав сприяти поширенню цілісної системи сексуальної освіти та надання дітям та молоді об’єктивної, науково достовірної інформації про всі аспекти сексуальності. На жаль, в Україні Стандарти залишилися без уваги політиків і освітян.

Мета роботи. На основі аналізу “Стандартів сексуальної освіти в Європі” довести необхідність і актуальність запровадження в закладах освіти України дошлюбної підготовки та сексуальної соціалізації учнівської молоді.

Матеріали і методи. 20 червня 2012 року Верховна Рада України ратифікувала Конвенцію Ради Європи про захист дітей від сексуальної експлуатації та сексуального насильства. Уряд у відповідності з Конвенцією зобов’язався ввести сексуальну освіту в початковій і середній школі. Про це, до речі, йшлося і в “Стандартах сексуальної освіти”. На жаль, навіть курс “Сімейні цінності”, який дуже опосередковано реалізовував проблеми сексуальної освіти, зустрівши опір громадськості, так і не дійшов до шкіл.

В Україні ніяк не можуть зрозуміти, що настав час вводити в школу курс сексуальної освіти і йти в ногу з цивілізованим світом - але робити це розумно, без фізіологізму, з урахуванням дитячої психології, національних традицій та ментальності, оскільки між жителями об'єднаної Європи і України існує морально-цивілізаційна відмінність, що базується на релігійних, духовних і традиційних цінностях. Тому, що нормально і необхідно для європейця, який знаходиться під впливом протестантизму майже 500 років, для пересічного українця, вихованого в полі православних, греко-католицьких, або навіть радянських правил поведінки, досить дико і глибоко протиприродно.

В передмові до Стандартів автори наводять аргументи на користь сексуальної просвіти учнівської молоді, акцентуючи увагу на скороченні статевих ризиків і не пов'язаної з цим підвищення сексуальної активності. Навпаки, сексуальна освіта сприяє усвідомленню ризику, формує вміння відмовляти у сексуальній близькості, наполягати на використанні засобів контрацепції, дає можливість молоді робити усвідомлений вибір щодо сексуальних відносин, захисту свого сексуального здоров'я, формування комунікативних вмінь тощо. Цих аргументів, на нашу думку, достатньо, щоб переконувати українську громадськість та педагогічну спільноту в доцільності запровадження в школах України продуктивної сексуальної соціалізації.

Позитивним в Стандартах є те, що вони, на відміну від існуючої практики Данії, Нідерландів, Швеції та інших країн, де зміст сексуальної освіти не спрямований на шлюбно-сімейні стосунки, зорієнтовані на християнські норми й цінності з чітко вираженою орієнтацією на шлюб та сім'ю. Вся інформація, отримана дітьми з питань сексу повинна даватися виключно в контексті шлюбу та сім'ї; учителі не повинні вчити, дискутувати і знайомити учнів з друкованими матеріалами, що є незаконними і протиприродними в сексуальній практиці; речі, які є непристойними в очах громадськості не можуть бути використані в ролі наочних посібників учнями; вулична термінологія не повинна вживатися на уроках, мова вчителя повинна відповідати мові науки; обговорення, навчання та інструкції з використання контрацептивів повинні

проходити в контексті сім'ї та шлюбу; будь-які порнографічні та непристойні книги та інші друковані видання, фільми, слайди відеокасети повинні бути виключені з навчання

В Україні доцільно не лише запровадити відповідний курс в шкільні плани, але необхідне зведення сексуальної освіти в ранг обов'язкового предмету, що є важливим аспектом його викладання. Як видно на досвіді деяких країн, як тільки предмет стає необов'язковим, увага до нього слабшає.

В основу своїх рекомендацій щодо сексуальної освіти Стандарти поклали наступні принципи: відповідність сексуальної освіти віку, рівню розвитку та статевої належності дитини; в основі сексуальної освіти лежать (сексуальні і репродуктивні) права людини; в основі сексуальної освіти лежить цілісна концепція благополуччя, яка включає сексуальне та репродуктивне здоров'я; сексуальна освіта твердо ґрунтується на гендерній рівності, самовизначенні і прийнятті різноманітності; сексуальна освіта починається з моменту народження; сексуальна освіта ґрунтується на точних наукових даних.

У 2013 році Європейський парламент випустив брошуру «Принципи статевої освіти в Європейському Союзі», яка конкретизує Стандарти. У ній виділяється п'ять складників ефективного сексуального виховання: комплексний підхід; участь батьків; спеціально навчені викладачі; відвідування таких уроків має бути обов'язковим; навчальні програми, які дозволяють говорити на різноманітні теми без табу.

На думку європейських фахівців, найбільш ефективно статево виховання може бути здійснено в межах відповідних просвітницьких програм у закладах освіти. На жаль, в Україні система таких заходів практично відсутня. Цьому, безумовно, перешкоджає поширена думка, що цілеспрямоване сексуальне виховання розбещує дітей і підлітків та провокує їх на небажану поведінку. Разом з тим, досвід країн, де відповідні програми реалізуються, доводить хибність такого міркування. Держава зможе проконтролювати, щоб у кожній школі був такий курс, щоб вчителі мали певний рівень компетенції, вміли правильно говорити про це і знали, що використовувати.

Імплементуючи курс сексуальної освіти організаторам шкільної справи в Україні варто добре продумати назву предмету, оскільки в прямому звучанні українська громадськість сьогодні не готова його сприйняти. Тут варто врахувати той факт, що учні критично ставляться до навчальних програм, в яких надто багато уваги приділяється біологічному аспекту статі та розмноженню, і навпаки вітають наявність рекомендацій щодо емоційних та соціальних аспектів міжстатевих стосунків. Не випадково, в низці країн назви програм включають термін "відносини" (наприклад, у Бельгії, освіта сексуального характеру називається "Відносини і сексуальна освіта", на Кіпрі - «Реляційне та сексуальне навчання»). У окремих постсоціалістичних країнах (Словаччина, Польща, Угорщина) в назві програм використовується термін «Сім'я», в деяких – термін "гендер". У Португалії використовується «Програма освіти в галузі охорони здоров'я».

Предмет, в рамках якого надається сексуальну освіту і підготовка вчителя, який його викладає, також варіюється в Європі. Іноді сексуальна освіта викладається в якості окремого предмета, але частіше його елементи інтегровані в інші предмети – біологію, громадянську освіту, охорону здоров'я, релігієзнавство, етику, мовні предмети чи фізкультуру. Основний предмет і спеціалізація вчителя сильно впливають на зміст і методику викладання. Якщо сексуальну освіту включено в урок біології чи охорони здоров'я, тоді основна увага, як правило, приділяється фізичним аспектам, в той же час, якщо вона була придбана в уроки гуманітарних предметів - більше уваги приділяється соціальним, моральним або інтерактивним аспектам. Продуктивним підходом, на думку авторів Стандартів, є розподіл уроків між різними вчителями, таким чином, роблячи його міждисциплінарним предметом. Як показує досвід, важливо, щоб в таких випадках один з вчителів відповідав за загальну координацію матеріалів і викладання змісту.

Центральний аспект реалізації сексуальної освіти - це **компетенція педагогів**. Запровадження сексуальної освіти, на нашу думку, слід здійснювати паралельно з підготовкою вчителів. Брак спеціальної підготовки для реалізації

сексуальної освіти, на думку фахівців, впливає на відвідуваність занять. Педагоги повинні ставитися до предмету без упередження і мати високий ступінь мотивації для його пояснення, повинні твердо вірити в принципи сексуальної освіти. Це означає, що шкільне керівництво не повинно тиснути на того, хто не хоче вести уроки сексуальної освіти; замість цього вчителів необхідно стимулювати і підтримувати.

Підготовка викладачів для здійснення сексуальної освіти є доволі складним питанням для багатьох країн. Проте, в деяких країнах (наприклад, в Естонії та Фінляндії) знання та навички вчителів стали більш ґрунтовними, оскільки викладання сексуальної освіти стало частиною навчальної програми у коледжах та університетах. У багатьох країнах вчителі проходять навчання на спеціальних курсах підвищення кваліфікації або тренінгах, або в рамках пілотних програм.

Суттєві відмінності спостерігаються в європейських країнах у використанні методів та форм – від традиційного класу до групових та індивідуальних форм роботи, від звичайних методів до театралізованих, ігрових, комп'ютерних технологій. Проте дидактичний підхід до сексуальної освіти в усіх країнах Європи залишається загальним - інтерактивні.

Стандарти зосереджуються на шкільній сексуальній освіті, це не означає, що школа є єдиною у цій справі. В них висловлюється побажання поєднання неформальної сексуальної освіти, зокрема шляхом залучення неурядових організацій (IPPF, Асоціація планування сім'ї та сексуального здоров'я та інші) та підвищення інформованості батьківської громадськості, а також активнішого використання ЗМІ та розширення мережі спеціалізованих центрів, які надають консультативну та соціальну допомогу підліткам і їхнім батькам. Корисним для української освітньої політики є досвід країн Євросоюзу щодо проведення НУО на замовлення уряду масштабних досліджень серед учнівської молоді з метою відстежування скорочення числа незапланованих підліткових вагітностей, ВІЛ та інших ЗПСШ, випадків сексуального насилля. Увагу вітчизняних дослідників має повернути зарубіжний досвід залучення до проведення занять

зі сексуальної освіти фахівців не з шкільного середовища. Ними можуть бути лікарі, медсестри, акушерки, працівники з молоддю, психологи, які пройшли професійну підготовку на предмет викладання сексуальної проблематики. У деяких країнах, наприклад, в Швеції або Естонії, частина програми сексуальної освіти передбачає відвідування центрів охорони здоров'я молоді, які розташовані недалеко від школи.

В процесі розробки навчальних програм корисно організувати форму співпраці з батьками - не тільки, щоб забезпечити необхідну підтримку з їх боку, а й щоб гарантувати оптимальну відповідність неформальної ролі батьків і формальної ролі шкіл. В Австрії, наприклад, така співпраця передбачено на офіційному рівні. Але школа безумовно не є єдиною установою або організацією, яка відіграє важливу роль в цій галузі.

Висновки. Аналіз досвіду європейських країн з реалізації “Стандартів сексуальної освіти в Європі” засвідчив, що в Європі, не дивлячись на відмінності і особливості в проведенні сексуальної освіти в закладах освіти, впродовж останнього десятиріччя витримується курс на зближення позицій педагогів щодо організаційних форм, назви предмету, змісту, методики. В Європі практично готова правова база для покрокового запровадження в школах курсу сексуальної освіти, яку може використати українська держава. А необхідність цього не викликає сумніву з огляду на сексуальну поведінку української молоді.

Разом з тим, варто відзначити й недоліки в цій роботі, щоб уникнути при запровадженні у вітчизняну освіту. Передовсім слід зазначити, що європейська сексуальна освіта спрямована в основному на надання наукової, біологічної, фізіологічної інформації про будову людського тіла, відмінності між представниками різних статей, також допомагає у формуванні базових навичок поведінки при природних в міру нормальних сексуальних проявах. Тобто сексуальна освіта в більшості європейських країн спрямована виключно на фізіологічний аспект сексу. При цьому в школах відсутні заняття з психології

сімейного життя. Цю позицію слід обов'язково врахувати у роботі з імплементації Стандартів у вітчизняну шкільну практику.

Якщо більшість українських дослідників і обивателів вважають основною проблемою сексуальної освіти її розбещуючий характер, то, на наш погляд, стандарти, маючи на увазі просвіту і статеве виховання, практично ігнорують таку важливу складову частину сексуальної соціалізації як формування сексуальної культури молоді. Йдеться не про навчання підлітків сексу, а про комплекс питань, вирішення яких збагачує життя конкретної людини. Стандарти ні словом не згадують такі важливі питання, як сексуальні цінності, гігієна та психогігієна сексуального спілкування, вербальна еротика, сексуальний імідж, гендерні особливості сексуальності, сексуальна гармонія та партнерство, сексуальна адаптація і багато інших проблем, без розуміння яких сексуальна освіта в рамках Стандартів не дасть позитивного ефекту.

НАВЧАЛЬНИЙ БЛОГ ЯК СКЛАДОВА ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ У РОБОТІ З МАЛОВМОТИВОВАНИМИ УЧНЯМИ

М'ясковський Михайло Євстахович

к.п.н., доцент

Тернопільський національний педагогічний
університет ім. В. Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна

Вступ. Одним з основних завдань освіти сьогодні – це розвиток особистості і індивідуальності самого учня, його здібностей, самостійності й самодіяльності. Суспільство очікує від освіти якнайповнішого розкриття особистісних особливостей кожної дитини, підвищення компетентності учнів. Ці вимоги можуть бути реалізовані при умові широкої індивідуалізації процесу освіти.

У практичній площині процес навчання в основному орієнтується на середній рівень освіти та розвитку здібностей до навчання, тому не кожен школяр може реалізувати свої потенційні можливості. Іншими словами, педагог, враховуючи той факт, що клас складається з учнів з неоднаковим інтелектуальним розвитком і ступенем підготовленості, з різною успішністю й інтересами та запитам до освіти, змушений викладати по, так би мовити, середній траєкторії, результатом якої є середня успішність і середня підготовленість. Отже, педагог будує навчання, орієнтуючись на якогось «міфічного середнього учня». В результаті, у школах учень, який не встигає за середнім темпом класу, або якому не цікавий той чи інший предмет, вважається «слабким», і це призводить до того, що він повністю втрачає інтерес до всього процесу навчання і перетворюється на «відстаючого». А «сильні» учні, також орієнтуючись на середню траєкторію, штучно стримуються в своєму розвитку і також втрачають інтерес до навчання, яке не вимагає надзусиль. Щоб вийти з ситуації, що склалася необхідно використовувати індивідуалізацію процесу навчання й освіти.

Індивідуалізація – процес, при якому активним у виборі змісту своєї освіти стає сам учень. При індивідуалізації позиція учня стає активною, тобто учень виступає в якості суб'єкта навчання. Завдання індивідуалізації – це, перш за все, навчити учня самостійно управляти своєю освітньою траєкторією. І тоді педагог виступає вже як помічник, наставник, репетитор. При такому підході педагог допомагає учневі виявляти і напрацьовувати свої власні техніки, прийоми роботи, необхідні в побудові своєї індивідуальної освітньої програми.

Принцип індивідуалізації можна реалізувати в різних масштабах: в рамках уроку, заняття через індивідуальний навчальний план; в рамках освітнього закладу через індивідуальну навчальну програму; в рамках освітнього середовища через індивідуальну освітню програму.

У педагогічній літературі виділяють два види індивідуальних форм організації виконання завдань: індивідуальну та індивідуалізовану. Індивідуальна форма організації виконання завдань – діяльність учня по виконанню спільних завдань, що здійснюється без контакту з іншими школярами, але в єдиному для всіх темпі.

Індивідуалізована форма організації виконання завдань – навчально-пізнавальна діяльність учнів над виконанням специфічних завдань, що дозволяє регулювати темп просування кожного школяра відповідно до його можливостей.

Одним з найефективніших шляхів реалізації індивідуальної форми організації навчальної діяльності школярів на уроці є диференційовані індивідуальні завдання, особливо завдання на друкованій основі, які звільняють учнів від механічної роботи і дозволяють при меншій витраті часу значно збільшити обсяг ефективної самостійної роботи. Однак цього недостатньо. Не менш важливим є контроль вчителя за ходом виконання завдань, його своєчасна допомога у вирішенні труднощів, які виникають в учнів. А для слабовстигаючих учнів диференціація повинна проявлятися не стільки в диференціації завдань, скільки в наданні вчителем допомоги.

В даний час в глобальній мережі Інтернет існують технології, які можна активно використовувати для вирішення проблеми індивідуалізації з учнями поза уроком. Однією з найефективніших у навчанні інтернет-технологій є технологія створення навчальних блогів. Легкість створення і ведення, а також доступу до них, дозволяє публікувати інформацію в блозі як за допомогою персонального комп'ютера, так і за допомогою мобільних телефонів, смартфонів.

Блог – це веб-сайт, основний зміст якого містить регулярні дописи, зображення або мультимедіа. Для блогів характерні недовгі записи тимчасової значущості, відсортовані в зворотному хронологічному порядку. Відмінності блогу від традиційного щоденника обумовлюються середовищем: блоги зазвичай публічні і передбачають присутність сторонніх читачів, які можуть вступити в обговорення з автором.

Блог дозволяє учневі викласти інформацію, свою точку зору, думки та інші матеріали. Під час навчання можна ділитися корисною інформацією, обговорювати конкретні деталі, отримувати коментарі на опублікований матеріал.

Викладацькі блоги дозволяють ефективно управляти самостійною позааудиторною роботою учнів з вивчення предмета і дають можливість створювати завдання, спрямовані на формування та вдосконалення всіх продуктивних і репродуктивних видів діяльності. Наприклад, для вдосконалення навичок виконання типових завдань з певної теми, можна з учнем розробити (або зробити посилання на вже наявний в інтернеті матеріал) он-лайн тест будь-якого ступеня складності з миттєвою перевіркою.

В онлайн-обговоренні з викладачем учень отримує можливість внести корективи в свою роботу. Розвиток навичок пошуку потрібної інформації здійснюється за рахунок публікацій на блозі прямих посилань на критичні статті, енциклопедичні відомості, розміщені в Інтернеті; відсилання до сайтів, на яких розміщена корисна інформація для вивчення предмета, що зменшує час учня на якісну підготовку до заняття; розміщення файлів в текстовому або

аудіоформаті на спеціально відведених сайтах файлообмінних систем. В умовах відсутності навчальної літератури блог дає можливість розміщення на його окремих сторінках спеціальної та методичної літератури, яку учні можуть використовувати або в он-лайн режимі, або скачавши її на свій комп'ютер.

Результати та обговорення. *Позитивні моменти використання блогів:*

- використання блогів допомагає учням отримати більше інформації з теми, що опрацьовується;
- використання блогів посилює інтерес до процесу навчання. Новизна технологій є одним з мотивуючих факторів у навчанні. Мотивація дітей при використанні блогів зумовлена новими можливостями застосування комп'ютера, можливістю самостійно знаходити інформацію, дізнатися думки інших людей про їхні роботи;
- блоги виводять виконані завдання за рамки навчального процесу та взаємовідносин «учитель-учень», дозволяючи всім бажаючим оцінити і прокоментувати роботи дітей.
- використання блогів відкриває нові можливості для роботи в класі і за його межами.

Аналіз публікацій дозволяє виділити наступний перелік проблем, що виникають при впровадженні блогів в навчальний процес:

- для роботи з блогами необхідна певна матеріально-технічна база (стабільний і, по можливості, швидкісний Інтернет);
- блоги за своєю природою носять неформальний і особистісний характер, тому важко вмонтувати блог в традиційну класно-урочну систему;
- необхідно продумувати довгострокову стратегію інтегрування блогу в навчальний процес, робота в блозі повинна перетинатися з системою звичайних завдань;
- учні не завжди достатньо вмотивовані, щоб освоювати новий і незвичний для них вид роботи;

- роботу учнів в блогах важко оцінювати за існуючою бальною системою;
- робота з блогом займає багато навчального часу, іноді на шкоду основній програмі;
- блоги вимагають від учителя значних додаткових витрат часу і зусиль на етапі його проектування і створення.

Мережеві сервіси соціальних медіа дозволяють користувачам спілкуватися між собою: ділитися своїми думками, досвідом і знаннями, взаємодіяти один з одним, налагоджувати контакти, а також обмінюватися новинами, інформацією, відео, фото, музикою та гіперпосиланнями. Ці властивості мають дидактичний компонент і можуть бути використані в навчальному процесі. Сучасні інструменти створення і ведення блогу дозволяють використовувати дистанційні освітні технології в навчальному процесі, підтримуючи тим самим змішану модель навчання. Можливість інтеграції з різними інструментами Google і впровадження мультимедійних об'єктів, надання основних інструментів на безоплатній основі, простота використання – все це визначає значимість блога як інструмент створення нового навчального середовища.

Висновки. Блоги служать засобом організації процесу навчання і спілкування всіх учасників освітнього процесу відповідно до індивідуальних потреб і можливостей віх учасників освітнього процесу.

Використання сучасних комп'ютерних технологій підвищує інформаційну культуру учнів, забезпечує оперативність поповнення навчального матеріалу новими відомостями, об'єктивність і незалежність результатів учня від думки вчителя, підвищує мотивацію до навчання і допомагає індивідуалізувати процес навчання, розкриваючи особистісні особливості кожного учня.

**ПРЕПОДАВАНИЯ КЛАССИЧЕСКОГО ТАНЦА ДЛЯ СТУДЕНТОВ-
ХОРЕОГРАФОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ УКРАИНЫ
(ОПЫТ РАБОТЫ СУМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А. С. МАКАРЕНКО)**

Ткаченко Ирина Александровна,
кандидат педагогических наук, старший преподаватель
Сумской государственной педагогической университет
имени А. С. Макаренко
г. Сумы, Украина

Введение. В Украине подготовка студентов-хореографов осуществляется в университетах культуры и искусства, университетах физкультуры и спорта. Однако, первенство занимают педагогические университеты, среди которых Сумской государственной педагогической университет имени А. С. Макаренко пользуется особым спросом как среди украинских студентов, так и среди иностранных студентов (Китай, Молдова, Сербия, Турция, Туркменистан и другие). В структуре университета функционирует Учебно-научный институт культуры и искусств (директор – доктор педагогических наук, профессор Елена Анатольевна Устименко-Косорич), который вместе с кафедрой хореографии и музыкально-инструментального исполнительства осуществляют подготовку студентов-хореографов.

Особое место в подготовке студентов-хореографов педагогических вузов, в частности Сумского государственного педагогического университета имени А. С. Макаренко занимает цикл хореографических дисциплин, среди которых ведущими есть: теория и методика преподавания классического танца, теория и методика преподавания народно-сценического танца, теория и методика преподавания украинского танца, теория и методика преподавания историко-бытового танца, теория и методика преподавания современного танца, теория и методика преподавания современного бального танца, искусство балетмейстера, гимнастика, методика преподавания виртуозных движений,

актерское мастерство, ансамбль, методика работы с детским хореографическим коллективом. Отметим, что основой любых видов танцев, ведущей системой выразительных средств хореографического искусства является именно классический танец, особенности преподавания которого и стали объектом нашего исследования.

Исходя из опыта работы Сумского государственного педагогического университета имени А. С. Макаренки, **цель работы** заключается в обосновании особенностей преподавания классического танца для студентов-хореографов педагогических вузов.

Материалы и методы. Классический танец – это разработанная столетиями методическая система совершенствования души и тела, основанная на пластическом раскрытии человеческих эмоций, мыслей и переживаний. Использование терминологического анализа, свидетельствует о том, что термин «классический танец» возник в России в конце XIX века. Классический танец является единственной системой профессионального воспитания человеческого тела. Система движений классического танца призванная сделать тело дисциплинированным, подвижным и прекрасным.

На основе историко-генетического и ретроспективного анализа нами было установлено, что классический танец появился в эпоху Возрождения. Уже тогда танец играл значительную роль в жизни людей. В XVII веке, когда в Париже была основана Королевская Академия танца (1661), балет вышел из дворцовых зал на профессиональную сцену и там, наконец, отделился от оперы, сделался самостоятельным театральным жанром. Утверждение техники классического танца принято связывать с романтическим балетом 1830 – 1840-х годов. Именно в эти годы итальянская балерина, педагог, балетмейстер Мария Тальони изобрела танец на пальцах (пуанты). В целом классический танец практически оформился во второй половине XIX века в спектаклях французского и российского театрального деятеля, педагога, балетмейстера Мариуса Петипа.

Сравнительно-сопоставительный анализ свидетельствует о том, что система классического танца построенная на трех старинных профессиональных школах – французской, итальянской и русской. Каждая школа имеет свою историю, манеру и технику исполнения. Так, для французской школы присуща высокая исполнительская техника, изысканный стиль, манера движений мягкая, легкая, грациозная. Для итальянской школы характерна виртуозная техника, суровый стиль, манера движений порывистая, стремительная, немного напряженная. Русская школа объединяет в себе и французский и итальянский стили. Для русской школы свойственна совершенная техника, академический стиль, манера движений простая, сдержанная, мягкая.

Доказано, что основоположником российской школы системы классического танца является первый профессор по хореографии Агриппина Яковлевна Ваганова (автор учебного пособия «Основы классического танца», 1934 год). Именно А. Ваганова предложила четкую систему классического танца: постановку тела (апломб), постановку рук, гибкость, постановку головы, постановку ног.

Результаты и обсуждение. Преподавание классического танца для студентов-хореографов, в Сумском государственном педагогическом университете имени А. С. Макаренко, осуществляется по системе А. Вагановой. Отметим, что теория и методика преподавания классического танца является ведущей дисциплиной учебных планов по которым осуществляется подготовка как бакалавров, так и магистров специальности 024 Хореография. Занятия имеют лекционную и практическую формы обучения. Кроме того, ежегодно студенты-хореографы представляют свои знания и умения в форме академического показа.

Как правило, для студентов-хореографов, занятия с классического танца проходят в определенной последовательности. Начиная и заканчивая занятие с классического танца поклоном (приветствие) и состоит с 4 частей: экзерсис у станка, экзерсис на середине зала, медленная часть занятия (adagio),

прыжки (*allegro*). Заметим, что экзерсис – комплекс упражнений для совершенствования техники классического танца. Благодаря экзерсису происходит разносторонне развитие мускулатуры ног, их выворотность, шаг и *plie* (приседание); постановка корпуса, рук и головы, координация движений. В результате ежедневных тренировок тело студентов-хореографов приобретает подтянутость, у них вырабатывается устойчивость, учащиеся приучаются к правильному распределению тяжести тела на двух и на одной ноге.

Экзерсис начинается у станка, затем, по мере усвоения студентами движений, мы переносим его на середину зала. Экзерсис выполняется в определенной последовательности с правой и левой ног:

1. *Plie* – приседание
 - а) *demi plie* – полуприседание;
 - б) *grand plie* – глубокое (полное) приседание.
2. *Battement tendu* – отведение и приведение ноги.
3. *Battement tendu jete* – бросок ноги на 45°.
4. *Rond de jambe par terre* – круг носком ноги по полу.
5. *Battement fondu* (тающий батман) – одновременное медленное сгибание и розгибание двоих ног.
6. *Battement frappe* – удар ноги об ногу и возвращение ее в исходное положение.
7. *Rond de jambe en l'air* – круговое движение ноги в воздухе на высоте 45° и выше.
8. *Petit battement sur le cou-de-pied* – маленькие батманы, которые исполняются на лодыжке опорной ноги.
9. *Adagio* (медленно, спокойно) – удержание ноги в воздухе: *battement releve lend* – отведение ноги вперед, в сторону, назад и поднятие ее на 90°; *battement developpe* – развернутое движение в котором, нога скользит с 5 позиции носком по опорной ноге до колена и вытягивается вперед, в сторону или назад, а потом возвращается в 5позицию.
10. *Grand battement jete* – бросок ноги на максимальную высоту.

Отметим, что на первых занятиях мы работаем над исполнением всех этих элементов в чистом виде, иными словами крестом. Далее преподавателем создаются комбинации. Изначально экзерсис у станка и на середине зала студенты-хореографы исполняют на всей стопе. Позже в экзерсис у станка мы вводим подъем на полупальцы, при этом первая половина упражнения исполняется на всей стопе, вторая – на полупальцах, позже полностью на полупальцах. Овладев достаточной устойчивостью, укрепив опорно-двигательный и мышечный аппарат экзерсис у станка и на середине зала исполняется полностью на полупальцах.

На особое внимание, во время преподавания классического танца для студентов-хореографов, заслуживает *adagio* – танцевальная фраза, состоящая с различных видов *developpe*, медленных поворотов в позах, упражнений для рук. Все движения *adagio* мы изучаем постепенно: с начало с простейших форм *releve lent* на 90° , *developpe*, *port de bras*, исполняемых в медленном темпе и на всей ступне. Затем, *adagio* усложняется поворотами в больших позах, длительной устойчивостью на полупальцах в позах на 90° . По мере изучения темп *adagio* несколько ускоряется. За основу *adagio* мы берем различные виды *temps lie* – это целая серия слитных взаимосвязанных движений на середине зала.

Как показывает практический опыт, самой трудной частью занятия с классического танца является *allegro* (прыжки). Все, что вырабатывается экзерсисом и *adagio*, непосредственно связано с прыжками и во многом способствует их развитию. Но особенное внимание следует уделять самим прыжкам. Отметим, что прыжок зависит от силы мускулатуры ног, эластичности и крепости связок ступни и коленей, развитого ахиллова сухожилия, крепости пальцев ног и в особенности от силы бедра. Самое же главное – уметь в момент отталкивания от пола с *plie* сохранить одновременность броска работающей ноги и толчка опорной, подтянуть корпус (что способствует увеличению прыжка), оказать помощь руками и ощутить собранность всего тела перед прыжком, в момент прыжка и в его заключении

на *demi plie*. Именно таким манерам исполнения мы и обучаем наших студентов-хореографов. Кроме того, изначально все прыжки разучиваются лицом к станку, затем они исполняются на середине зала.

Выводы. Обосновывая особенности преподавания классического танца для студентов-хореографов педагогических вузов, мы пользовались опытом работы Сумского государственного педагогического университета имени А. С. Макаренко. Нами было установлено, что классический танец является ведущей дисциплиной в подготовке студентов-хореографов педагогических вузов. Методика преподавания классического танца осуществляется по системе А. Вагановой. Занятие с классического танца состоит с экзерсиса у станка, экзерсиса на середине зала, медленной части и прыжков. Классический танец обеспечивает студентов-хореографов педагогических университетов подготовкой к самостоятельному проведению классического танца в детских и взрослых хореографических коллективах с учетом специфических задач, условий и контингента участников хореографических коллективов различных типов и видов танцевального искусства (студия или ансамбль классического танца, народного танца, эстрадного и джаз танца).

ДО ПИТАННЯ ПРО ВПРАВИ, ЗАВДАННЯ ТА ЗАДАЧІ В ОВОЛОДІННІ НІМЕЦЬКОЮ МОВОЮ

Токарєва Тетяна Станіславівна

кандидат педагогічних наук, доцент

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Вступ. Зміцнення зв'язків України із європейськими державами у різноманітних сферах, таких як політика, економіка, наука, освіта, культура та ін. вимагає більш високого рівня володіння іноземними мовами країн Європейського Союзу, однією з яких є й німецька мова. За таких умов нової актуальності набуває методичний принцип комунікативної спрямованості навчального процесу у навчанні іноземних мов, який, у свою чергу, передбачає реалізацію принципу домінуючої ролі вправ у навчанні іноземних мов. Саме ці два принципи стали вихідним положенням для розгляду питання стосовно вправ, завдань та задач в оволодінні німецькою мовою.

Мета роботи – розглянути місце та роль вправ, завдань та задач як засобів оволодіння німецькою мовою та їх значення для реалізації принципу комунікативної спрямованості й принципу домінуючої ролі вправ у навчанні німецької мови.

Матеріали і методи. У якості матеріалу для представлення проблеми дослідження виступив процес оволодіння німецькою мовою у закладах загальної середньої освіти. Для досягнення мети зазначеної наукової розвідки було використано методи критичного аналізу літературних джерел, метод вивчення та узагальнення позитивного досвіду вчителів, які досягли видатних результатів у навчально-виховному процесі, та статистичний метод.

Результати та обговорення. Німецький дослідник-методист Б.Еггерт висунув фундаментальне положення про закономірний зв'язок вправ при вивченні німецької мови з цілями навчання та з факторами, які мають місце у навчальному процесі, головні з яких – матеріал мови і мовленнєві уміння та

навички, яких необхідно набути. Введена Б.Еггертом класифікація вправ отримала широке розповсюдження. Багато видатних методистів (М.Вальтер, Г.Палмер, А.С.Хорнбі, Ч.Фріз, Р.Ладо та ін.) у своїх теоретичних працях та в практичній діяльності виходили з класифікації вправ Б.Еггера. Також знані науковці у сфері методики викладання іноземних мов, такі як І.Л.Бім, О.І.Вишневський, Г.О.Грузінская, Б.А.Лапідус, Є.І.Пассов, І.В.Рахманов, І.Д.Салістра, С.Ф.Шатілов та ін. значну увагу приділяли розгляду вправ, завдань та задач у вивченні іноземної мови. На теренах досліджень у галузі психології проблему вправ в оволодінні іноземною мовою розглядали Л.С.Виготський, П.Я.Гальперін, О.М.Леонтьєв та ін.

З метою реалізації принципу комунікативної спрямованості навчального процесу у практиці викладання німецької мови діяльність вчителя та викладача повинна бути зосереджена на практичній мовленнєвій діяльності, в результаті якої при усному спілкуванні або при читанні учнями здобувається нова інформація у широкому розумінні цього терміну. Оскільки навчальна комунікація реалізується у штучних умовах, то її основна функція – навчаюча. Слід зазначити, що комунікативна спрямованість навчання виражається не тільки в організації мовного матеріалу, в послідовності його засвоєння та в характері управління навчальною комунікацією, а й у типах та видах вправ, які максимально сприяють оволодінню різними видами мовленнєвої діяльності

На кожному із етапів навчання навчально-виховний процес з німецької мови повинен бути насичений мовленнєвими вправами, які є вирішальним фактором практичного оволодіння іншомовною мовленнєвою діяльністю. Належне місце слід також відвести виконанню підготовчих вправ та завершувати його показом того, як вивчене явище функціонує у мові для досягнення комунікативної мети. Згідно з принципом комунікативної спрямованості більшість вправ, які учні виконують на уроці, має репродуктивний умовно-комунікативний і комунікативний характер.

Методичний принцип домінуючої ролі вправ у навчанні іноземних мов ґрунтується на тому положенні, що досягнення стану навченості у сфері

володіння іноземною мовою пов'язане із необхідністю створення нових мовленнєвих стереотипів, в основі яких лежить вправа. Лише в результаті багаторазового повторення одних і тих самих мовленнєвих одиниць чи їх комбінацій створюються міцні уміння і навички оперування виучуваною мовою як засобом спілкування. Реалізація названого принципу передбачає, що переважна кількість часу на уроках німецької мови має відводитися на вправляння (тренування) з іншомовним матеріалом а також на вироблення мовленнєвої практики у використанні німецької мови у різного роду комунікативних ситуаціях.

Яку б навчальну роботу не здійснював вчитель або викладач, у кожному фрагменті навчально-виховного процесу з іноземної мови у центрі уваги знаходиться вправа того чи іншого виду, обсягу чи тривалості. Лише правильно побудовані серії вправ роблять процес навчання цілеспрямованим, комунікативним та результативним. Без вправ навчання перетворюється на розмови про іноземну мову, в чисто схоластичне заняття, основний зміст якого – розшифровка мовних форм та їх переклад. У свою чергу мовленнєві вправи із комунікативним навантаженням мають важливе значення.

Вправи є основним безпосереднім матеріальним засобом організації діяльності учнів та вчителя, учнів один з одним чи учня та підручника під час самостійної роботи. У дидактиці термін «вправа» вживається як синонім до слова «тренування». Це значення було перенесено і в методику. Використання терміну «вправа» в його універсальному значенні у методиці викладання іноземної мови має свою специфіку. Саме ця специфіка визначає структуру вправи. Також вправи трактують як спеціально організоване виконання окремих операцій, дій з метою оволодіння ними або їх удосконалення (Панова Л.С. та ін.). Вправа як вид навчальної діяльності на уроці німецької мови містить у собі всі ті фази, які притаманні діяльності взагалі, а саме: а) завдання – інструкцію, у якій зазначено, що повинні зробити учні; б) зразок виконання (факультативний компонент); в) матеріал вправи; г) безпосереднє виконання

завдання; д) контроль завдання (або ключ для самоконтролю) (факультативний компонент).

Методистка Бім І.Л. висуває наступні вимоги щодо структури вправ: 1) завдання повинно: а) бути сформульовано так, щоб мотивувати учнів і чітко ставити перед ними задачу; б) відображати фактори домовленнєвого орієнтування – ситуацію (хто? з ким? про що? навіщо?); в) спрямовувати на певний мовленнєвий продукт і результат; 2) корпус вправ повинні складати: а) мовний чи мовленнєвий матеріал (ключові слова, питання, текст), який підлягає перетворенню і виступає в якості вербальних опор; б) малюнки, схеми і т. п. невербальні опори.

Оскільки вправа розглядається у руслі категорії засобів навчання, необхідно чітко окреслити ті фактори, які дозволяють їй здійснювати функцію управління діяльністю вчителя і учнів та їх взаємодію. Отже: 1) вправа має конкретну спрямованість на навчання певного виду мовленнєвої діяльності і повинна при допомозі завдання мотивувати учнів; 2) у ній зафіксована конкретна задача, яка співвідноситься із ближніми чи подальшими цілями розвитку певного виду мовленнєвої діяльності; 3) у ній задана конкретна мовленнєва дія (або декілька дій) та певні умови її реалізації; 4) у вправі заданий предмет дії: матеріальний – текст, який підлягає розпізнаванню (при читанні та аудіюванні), та ідеальний – думка, хоча остання також може бути у певній мірі матеріалізована у завданні, якщо у ньому передбачений предметний план мовлення (при говорінні); 5) у вправі прогнозується мовленнєвий продукт, запланований результат і можливе використання мовлення в інших видах діяльності: мовленнєвої та немовленнєвої. Тим самим вправа визначає діяльність учнів, практично моделює її. Вона повинна апелювати до їх мотиваційної сфери, до знань, навичок та вмінь, матеріально забезпечуючи їх реалізацію.

У методиці вправи розмежовуються за кінцевими цільовими уміннями на вправи у говорінні, читанні, аудіюванні, письмі. Серед видів мовленнєвої діяльності вправи зазвичай розподіляють на типи в залежності від того, чи

спрямовані вони на відпрацювання елементів діяльності, чи на формування компонентів діяльності, які пілягають чи не підлягають автоматизації (тобто навичок або вмінь), чи вони орієнтовані на оволодіння мовою, мовленням або ж мовленнєвою діяльністю, а саме: 1) мовні і мовленнєві (І.В.Рахманов); підготовчі до мовлення і власне мовленнєві (І.Д.Салістра); некомунікативні та комунікативні (Е.П.Шубін); умовно-комунікативні і комунікативні (Є.І.Пассов); домовленнєві і мовленнєві (М.С.Ільїн); 2) мовні, передмовленнєві та мовленнєві (С.Ф.Шатілов); мовні, підготовчі до мовлення і мовленнєві. Система вправ повинна будуватися відповідно до визначеної психологічної концепції засвоєння, з урахуванням теорії формування видів мовленнєвої діяльності як способів спілкування. Висловлюється також точка зору, що будь-яке розмежування є умовним, що всі вправи за своєю спрямованістю – мовленнєві, а за своєю суттю – комбіновані, тому що формування навичок і вмінь уявляється як процеси, які відбуваються майже одночасно (Б.А.Лапідус). Відповідно до практичної мети уроку німецької мови вчитель добирає різноманітні види вправ, але перевага надається одномовним умовно-комунікативним вправам, які допомагають у створенні відповідної комунікативної ситуації, моделюють процес живої комунікації та формують необхідні мовленнєві навички та вміння. Інструкція до таких вправ містить не мовне, а комунікативне завдання, наприклад: вжити правильну часову форму дієслова у певному контексті; поставити іменники у множині тощо.

Терміни «завдання», «задача» вживаються в методиці у тому ж значенні, що й термін «вправа», оскільки завдання, з одного боку, може входити до вправи як її складова частина, з іншого – завданням може вичерпуватися вправа. У першому випадку після завдання слідує мовний або мовленнєвий матеріал: окремі слова, словосполучення, речення (наприклад, питання), зв'язний текст, які підлягають перетворенню. У другому випадку завдання виконуються без вербальних опор, іноді з опорою на малюнки, карту, іноді зовсім без опор.

До завдання може входити комплекс умов, який визначає вирішення задачі, тобто може бути відображена ситуація спілкування. І це дуже важливо, оскільки якщо цього немає, то мало задіюється мотиваційна сфера учнів, недостатньо уточнюється предметно-змістовий план висловлювання. Підказки, які містяться у завданні, стимулюють думку, тому завдання є дуже важливим компонентом вправи, але воно більшою мірою не вичерпує її. Завдання часто містить засоби його виконання (предмет діяльності), але в цілому воно являє собою те, що традиційно прийнято називати вправою. Це і форма поєднання матеріалу та дій, тобто матеріалізований процес вирішення задачі. Це і основна структурна одиниця організації матеріалу в підручнику, і найдрібніша клітинка навчально-виховного процесу, його основна одиниця, якій, як і будь-якій одиниці (Л.С.Виготський), притаманні основні властивості цілого.

Що стосується терміну «задача», то його використання у значенні «вправа» засновано на тому, що за своєю суттю вправа є матеріалізованим процесом вирішення задачі. Задача задана у завданні у вигляді інструкції здійснити ту чи іншу мовленнєву дію. Наприклад: «Проінформуйте свого співбесідника, як ви провели канікули». «Прочитайте текст, щоб зрозуміти його основний зміст, та висловіть свою думку про його персонажів». У другому прикладі у завданні поставлено дві задачі і прогнозується мовленнєвий продукт вирішення першої (розуміння загального змісту), а в якості результату – використання цього продукту у іншому виді мовленнєвої діяльності – говорінні.

На думку О.І.Вишневського термін «задача» має безпосереднє відношення до учня і застосування його вказує на те, що до уваги береться саме діяльність учня. Він зазначає, що мова йдеться тут про інший підхід до традиційного трактування завдання або вправи. Методист наголошує при цьому, що «не будь-яке завдання і не кожна вправа може бути доброякісною задачею». Основними критеріями задач тут називаються наступні: комунікативність та проблемність. Критерій комунікативності відіграє провідну роль у побудові класифікації вправ. Відповідно до рівня комунікативності серед

вправ розрізняють: мовознавчі, умовно-комунікативні та комунікативні. Критерій проблемності визначає розвиваючий потенціал задачі. Відповідно до названого критерію задачі можна визначити як: 1) задачі на впізнавання; 2) задачі на репродукцію; 3) конструктивно-варіативно-пошукові задачі; 4) творчі задачі. Але обидва рівні (комунікативності та проблемності) не завжди досить чітко розмежовуються й іноді буває складно визначити, до якого рівня належить та чи інша вправа (задача). Існуючий поділ на чотири рівні є значною мірою умовним. Мінімальне висловлювання може мати комунікативний характер, але не бути проблемним для учня, а високий ступінь проблемності не завжди є свідченням комунікативного характеру висловлювання. О.І.Вишневський схиляється до думки, що творча або пошукова задача може бути й чисто мовознавчою. Перевага тут надається критерію комунікативності, оскільки він є специфічним для предмета «іноземна мова» і допомагає чітко визначати технологію різних підходів. Водночас у рамках окремих підсистем (груп задач), виділених на основі комунікативного критерію, цілком можливо виділяти задачі різних рівнів проблемності.

Висновки. Отже, вправи, завдання та задачі є важливими засобами у процесі вироблення та удосконалення вмінь та навичок в усіх видах мовленнєвої діяльності з метою участі у повноцінному спілкуванні. Адже принцип домінуючої ролі вправ у навчанні іноземної мови є одним із провідних, його неможливо застосувати у навчанні інших шкільних предметів. А критерій комунікативності запропонованих учням вправ, завдань та задач дозволяє повністю реалізувати принцип комунікативного спрямування у навчанні іноземних мов. То ж вчителів необхідно приділяти значну увагу правильному добору типів вправ, видів завдань та комунікативних задач, крім того, він повинен чітко проаналізувати та підпорядкувати меті кожного уроку чи заняття всі вправи та завдання, які пропонуються у діючих підручниках та додаткових посібниках, які входять до навчально-методичного комплексу з німецької мови для закладів загальної середньої освіти.

Нажаль, слід зазначити, що система вправ ні в теорії, ні на практиці не отримала ще достатньо задовільної розробки. Теорія засвоєння, яка б у повній мірі враховувала специфіку тих видів мовленнєвої діяльності, які формуються, з урахуванням її багатоскладності та ієрархічності, має ще багато прогалин, які можуть слугувати як матеріалом так і стимулом для подальших досліджень.

КОГНІТИВНИЙ РОЗВИТОК СТАРШОКЛАСНИКІВ У КОНТЕКСТІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Хоменко Тетяна Анатоліївна

к. п. н., доцент

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
м. Кропивницький, Україна

Вступ. У різних країнах старша школа охоплює учнів від 15 до 19 років. Багато дослідників (Ачкасова Н.Г., Божович Л.І., Глебова М.В., Кон І.С., Костюк Г.С., Хухлаєва О.В. та інші) розглядали питання вікових та психологічних особливостей юнацького віку. Вчителі, які працюють із старшокласниками, часто помічають, як швидко юнаки та дівчата сприймають нову інформацію і встановлюють асоціативні та логічні зв'язки. Вони можуть вивчити нові слова іноземною мовою за лічені хвилини, швидко зрозуміти граматичні структури та запам'ятати необхідні правила. До того ж їм вдається це значно швидше, ніж дорослим. Водночас вчителі відмічають, що учні не можуть сконцентруватися на уроці, швидко відволікаються та занадто часто забувають підручники і зошити вдома. Такі суперечливі процеси є частиною когнітивного розвитку молодих людей. У період юнацтва у мозку людини відбуваються значні перебудови. Виникає багато нових нервових зв'язків, а наявні зв'язки частково втрачаються, тому мозок молодої людини часто порівнюють з будівельним майданчиком.

Мета роботи – проаналізувати когнітивні особливості учнів старшої школи в контексті вивчення іноземних мов.

Матеріали і методи. Матеріалом для характеристики проблеми дослідження став процес навчання іноземних мов у старших класах. Були використані методи критичного аналізу літературних джерел, описовий метод,

синтетичний метод для формулювання положень даної роботи, метод узагальнення досвіду вчителів іноземних мов старшої школи.

Результати та обговорення. Процеси перебудови мозку мають вплив на навчання. З одного боку, старшокласники можуть швидко та ефективно вчитися. З іншого боку, їх навчання здається хаотичним та нецілеспрямованим. Справа в тому, що зміни в мозку призводять до його спеціалізації та пов'язаних з цим особливих здібностей до ефективного навчання. Одночасно ці зміни викликають певний «безлад» в голові, який впорядковується поступово.

Мозок є одним з органів нашого організму, що має здатність до швидкого пристосування. Він змінюється протягом життя відповідно до сфери його вжитку людиною. У юнацькому віці у мозку відбуваються грандіозні зміни. На початок статевої зрілості маса сірої речовини значно збільшується. Сіра речовина складається із багаточленних нервових клітин і є важливою частиною центральної нервової системи. Крім того, між нервовими клітинами виникають незлічені зв'язки (синапси), їх завдання – передавати інформацію від однієї нервової клітини до іншої. Комунікація між нервовими клітинами має велике значення для навчання. Після сильного приросту кількість синапс знову зменшується, тому що в них більше не виникає потреби. На процес збереження та втрати синапс впливає частотність їх застосування. Зберігаються та надалі змінюються ті, що застосовуються часто, невикористані елімінуються. Цей процес іноді називають «нейронним дарвінізмом». Отже, мозок молодих людей відносно пластичний, він змінюється внаслідок його застосування. Тому когнітивні стимули грають вирішальну роль у цей період життя. Якщо учням надається оптимальне навчальне середовище з багатьма можливостями вибору та стимулів до навчання, можна викликати у мозку розвивальні процеси вивчення, наприклад, іноземних мов. У цей період створюється когнітивний базис, який збережеться на все життя.

На ранніх життєвих стадіях людина вчиться, не докладаючи особливих зусиль, у дорослому ж віці навчання потребує більшої уваги та концентрації. Пластичність мозку, його здатність змінюватися відповідно до «застосування»,

зменшується після настання статевої зрілості, з віком вчитися стає все важче. Дорослі люди можуть здобути необхідні їм навички, але процеси засвоєння пов'язані з набагато більшими зусиллями. Існує також поширена думка, що люди, які почали вчити іноземні мови у ранньому дитинстві, досягають більш високої мовної компетенції, ніж ті, які почали їх вивчати пізніше. Але треба зважити на те, що такі дослідження проводилися, в основному, з дітьми в «природних» мовних обставинах, тобто вивчення іноземної мови в повсякденному житті та побуті іншої культури.

Вивчення іноземної мови на заняттях відбувається в зовсім інших умовах - навчання обмежується рамками уроку та класної кімнати. Дослідження, що займалися опануванням іноземною мовою на заняттях, дійшли до висновку, що на початку курсу дорослі люди швидше вивчають мову, ніж діти та молодь, ймовірно, завдяки їх розвинутим когнітивним здібностям. Крім того, виявилось, що діти, які почали вивчати іноземну мову рано, не перевершують своїх однолітків, які почали це робити вже дорослими. Можливою причиною є те, що діти вчать мову несвідомо (імпліцитно), а цей вид навчання майже неможливий на заняттях, на відміну від «природного» середовища. У школі має значення, перед усім, свідоме (експліцитне) навчання. Ця здатність починає формуватися приблизно з шостого року життя та з часом набуває все більшого значення.

Якщо учні починають вчити іноземну мову в юнацькому віці, у них уже сформована основа для такого навчання. Вони вже досягли того віку, коли важливість експліцитного навчання є безсумнівною, але одночасно їх мозок ще зберігає пластичність. Мозок молодої людини якнайкраще пристосований для засвоєння нової інформації, але навчання все ж таки не стає повноцінним. В юному віці учні часто не можуть сконцентруватися, неконструктивно підходять до процесу навчання, забувають необхідні для роботи речі.

Зміни у мозку відбуваються поступово, і цей процес триває багато років. Він спрямований із задньої частини мозку наперед, від мозочка до лобових часток. Зразу за лобовими кістками, у передній частині головного мозку,

знаходиться префронтальна кора, яка відповідає за так звану екзекутивну (виконавчу) функцію. Під цим ми розуміємо, що людина може свідомо керувати своєю увагою, наприклад, концентрується на розв'язанні завдання; розставляти пріоритети – спочатку домашнє завдання, потім спілкування з друзями; бороти імпульси, наприклад, розв'язувати задачу, не базикаючи із співучнями; будувати плани та втілювати їх у життя – своєчасно повторити матеріал перед контрольною; діяти цілеспрямовано взагалі.

Екзекутивна функція допомагає людям керувати їх діями та поведінкою. Ця функція є винятково важливою для навчання. Лише той може вчитися успішно, хто завжди тримає поставлену мету у полі зору та може виконувати важкі завдання протягом довгого часу. Йдеться про концентрацію на найважливішому і заборону від нього відволікатися, при цьому спонтанні імпульси переборюються, власні одномоментні потреби відсуваються на деякий час на другий план. Частина мозку, що відповідає за екзекутивну функцію, дозріває у ранньому дорослому віці. Це пояснює, чому юнакам та дівчатам не завжди вдаються означені дії, навіть тоді, коли в очах вчителя це виглядає як провокація.

«Недорозвиненість» мозку в юнацькому віці вчителі можуть використати як перевагу, оскільки посилюється його здатність швидко реагувати на мінливі обставини та вимоги і пристосовуватися до них. Педагоги мають усвідомлювати, що, якщо молоді люди функціонують не так, як дорослі, то це відбувається не через їх «злі наміри». Від молоді не можна очікувати дорослої поведінки, бо мозок у цьому віці знаходиться ще у процесі становлення та розвитку. Вчені, які займаються поведінкою молодих людей, пропонують, щоб вчителі та батьки взяли на себе функції «зовнішньої префронтальної кори», скеровуючи молодь та підтримуючи її при плануванні дій та поведінки.

Вчителі часто спостерігають, що в деяких ситуаціях молоді люди реагують занадто емоційно. Таке відбувається навіть на заняттях. Учні просто «вибухають», коли, на їх думку, вчитель без приводу повчає або вони отримують погану оцінку. Хоча в деяких культурах не прийнято демонструвати

старшому або вчителю свої сильні почуття, але це не означає, що учні нічого такого не відчувають. Цікаво, що в аналогічних ситуаціях 14-15-річні учні реагують більш гостро та безпосередньо, ніж 18-річні. Переживаючи аналогічні почуття, реакція 14-річного відрізняється від реакції 18-річного учня.

Юнацький мозок обробляє інформацію про емоції по-іншому, ніж мозок дорослої людини. У мозку за ці процеси відповідає мигдалеподібне тіло, яке знаходиться у скроневій частині мозку. Свою назву воно отримало за формою, оскільки за видом нагадує горіх мигдалю. Мигдалеподібне тіло відповідає за аналіз можливих небезпек, керує страхом та гнівом, обробляючи зовнішні імпульси та викликаючи необхідні реакції. Завдяки цьому у небезпечних ситуаціях людина реагує блискавично: активізується мигдалеподібне тіло, реакція відбувається за мить. У небезпечних ситуаціях така реакція може врятувати життя (ми відскакуємо у бік, коли помічаємо, що на нас мчить машина).

Префронтальна кора виконує певний вид контролю над мигдалеподібним тілом та гальмує реакції раціональним мисленням. Так, страх та гнів можуть до певної міри контролюватися людиною, уповільнюватися та пригнічуватися. Оскільки перебудова мозку в юнацькому віці відбувається із задньої його частини наперед, то мигдалеподібне тіло дозріває раніше, ніж префронтальна кора. Хоча молоді люди можуть переживати сильні емоції, префронтальна кора ще не настільки розвинута, щоб їх контролювати. Це пояснює, чому молодь поводить себе іноді ризиковано та необачно, не звертаючи уваги на поради і попередження, які дорослим здаються цілком логічними та переконливими.

Таку поведінку особливо важко переживають батьки, контактуючи із своїми дітьми. Але й на заняттях вона призводить до проблем, оскільки викликана різкими нападами почуттів та нерелективних дій. Вчителі до певної міри ставляться з розумінням до такої поведінки учнів, поки вона не ображає почуттів інших або не заважає успішності в класі. З іншого боку, вчителі вказують на те, які наслідки може мати така неконструктивна поведінка для самого учня та для його середовища. У школах працюють психологи та

соціальні педагоги, які надають допомогу молодим людям, якщо вони потрапляють у неприємні ситуації.

Висновки. У юнацькому віці відбуваються величезні зміни мозку. Виникають найбільш ефективні зв'язки між нервовими клітинами, мозок якнайкраще придатний до навчання. Потрібно його навантажувати та підтримувати старшокласників у їх намаганнях успішно вчитися.

Синапси функціонують, якщо вони затребувані, в іншому випадку вони зникають. Важливо, щоб учні отримували відповідні до їх потреб завдання та могли розвинути різноманітні навички. Завдання повинні бути для них цікавими та задовольняти їх інтереси, надихаючи та надовго затримуючи увагу.

Префронтальна кора, яка керує когнітивним та емоційним розвитком, дозріває лише наприкінці юнацького віку, тому від молоді не можна очікувати, щоб вона діяла, як дорослі люди. З одного боку, юнацтво має величезний потенціал у навчанні, з іншого боку, процес засвоєння нової інформації легко піддається відволіканням.

Успішно засвоїти навчальний матеріал, ефективно організувати власне навчання стає для молодих людей нелегкою задачею. У цьому випадку вчителі та батьки можуть брати на себе роль «зовнішньої префронтальної кори», м'яко та непомітно скеровуючи молодих людей у напрямку передбачення та планування своєї діяльності.

JOURNALISM

СПЕЦИФІКА БОРОТЬБИ ІЗ ФЕЙКОВОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ

Васьківський Юрій Петрович,

к.філол.н., доцент

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів, Україна

Вступ. Найважливішою складовою будь-якої журналістською публікації є фактичний матеріал, що ляже в її основу. Політична журналістика 2019-го року, зважаючи на те, що в Україні відбулися два тури-президентські та парламентські вибори, привертала увагу велику кількість споживачів. За допомогою сучасних засобів масової інформації до реципієнтів надходить чимала кількість різноаспектної інформації. Вагому частку серед такої інформації займають, на жаль, неперевірені факти про ті чи інші події, недостовірні аргументи чиновників/публічних осіб або навіть штучно створені фейки про явища дійсності, яких не існує. Особливої ваги сьогодні набуває проблема факту, перевірки фактів та способів його використання працівниками ЗМІ. Попри те, що у США та у низці європейських країн над цим питанням працюють десятки років.

Мета дослідження полягає у визначенні специфічних особливостей боротьби з фейковою інформацією.

Матеріали та методи. Джерелами дослідження послужили: інтернет-видання «Українська правда» (вибіркові політичні публікації за 2019 рік); інтернет-проект «StopFake» (вибіркові публікації за 2019 рік). Окреслена мета зумовила використання методів дослідження: аналізу теоретичних джерел для визначення поняття «факт», «фейк»; індуктивний метод при формулюванні особливостей використання факту в медіа; хронологічний метод при дослідженні функціонування засобу масової інформації.

Результати і обговорення. Залежно від мети повідомлення журналіст використовує різні способи подачі, розкриття, зображення і тлумачення фактів, позиціонування яких у різних жанрах журналістики має свої особливості. Факт відіграє важливу роль у жанрах журналістської творчості кожного виду (інформаційного, аналітичного та художньо-публіцистичного), хоча і застосовується по-різному [1].

Проаналізуємо українське інтернет-видання «Українська правда». Матеріали на сайті даного видання в основному публікуються українською мовою, окремі статті – російською або перекладаються. Основна тематика – політика, соціальні проблеми, економіка. На сайті є постійно оновлювана стрічка новин, архів публікацій, блоги політиків, письменників, журналістів, спортсменів. Засноване ЗМІ у квітні 2000 року, засновники – Георгій Гонгадзе та Олена Притула [6].

На сьогодні видання належить до якісних українських ЗМІ, що функціонують в Інтернет-просторі. Проаналізуємо, яким чином вказаний ЗМІ подає факти у політичних публікаціях на прикладі матеріалів за 2019-2020 роки.

1. Тема виборів. Оскільки в Україні протягом 2019 року пройшли президентські та парламентські вибори, то велика кількість публікацій стосувалася саме цих подій. Публікації про Зеленського та Порошенка з'являлися в стрічці новин ресурсу майже щоденно, причому стосувалися вони найменших деталей передвиборчих перегонів. Щодо Порошенка, то журналісти і випускові редактори, зокрема, згадали про те, як президент Порошенко підписав закон, який забороняє представникам Росії бути спостерігачами на виборах в Україні («Порошенко схвалив заборону спостерігачів-росіян». 26.02.2019), про наміри очільника країни у випадку програшу на виборах («Порошенко у разі програшу перейменує партію і піде в Раду», 25.03.2019).

Привертає увагу матеріал «Без чверті президент» С. Корсунського, де автор оцінив перебіг виборів та намагався згуртувати суспільство, незважаючи на їхній результат. Було вказано на історичні особливості ворогування між

представниками різних політичних сил: *«Ще у 1961 році американський психолог Чарльз Озгуд надрукував статтю, у якій сформулював ключову тенденцію тодішньої ментальності США у протистоянні Сходу і Заходу»* (Корсунський С. «Без чверті президент» 27.04.2019).

2. *Тема соціології у контексті виборів.* ЗМІ опублікувало низку результатів соціологічних опитувань щодо можливої явки на виборчі дільниці та щодо ймовірного вибору українців. Наприклад, у кінці березня було оприлюднено замітку про результати спільного опитування КМІС, Центру Разумкова та Соціологічної групи Рейтинг (*«Опитування: 84% українців збираються йти на вибори», 25.03.2019*). Журналісти процитували короткі результати опитування: *«Зокрема, 53% опитаних заявили, що однозначно підуть голосувати на вибори, а ще 31% респондентів сказали, що скоріше за все голосуватимуть 31 березня ще 5% заявили, що їм "важко відповісти"»*.

Аналітичний матеріал *«10 цікавих фактів про результати першого туру»* (1.04.2019) містив аналіз політичних тенденцій в Україні у контексті виборів президента. Напрочуд важливо дотримуватися методики адекватного аналізу політичної ситуації, яка полягає у визначенні взаємозв'язку об'єктивних обставин з діями політичних сил. Кожна складова політичної ситуації містить у собі цілий комплекс можливостей, здійсненність яких залежить від активності, спрямованості зусиль задіяних у політиці сил.

Отже, політичні публікації неодмінно ґрунтуються на фактах політичного життя країни, при чому часто точний цифровий фактаж (цифри, дати) подають уже у заголовкові матеріалу.

Фейкові новини, які значним чином поширилися в Інтернет-просторі нашої країни, здатні підірвати навіть демократичний устрій. Але разом із цим дослідження ролі фейкових подій на суспільні дії є відносно недавніми, але існуючі дослідження свідчать, що перевірка фактів дійсно впливає на точність розуміння суспільством сучасних подій, їх залучення до адекватного уявлення і реакції на наслідки.

Н. Ньюман стверджує, що фейкові новини здатні підірвати демократичний устрій [7]. Його дослідження 2017 р. свідчить, що «підроблені новини» знижують довіру суспільства до медіа. З цим пов'язане те, що медіаресурси більше уваги приділяють використанню даних для просування, підвищують технологічні потужності компаній, змушують людей реєструвати веб-сайти та інвестувати кошти в дані, щоб отримати персоналізований контент.

В Україні слово фейк можна часто почути з екранів телевізорів, з текстів ЗМІ, проте дослідники зауважують, що й до сьогодні немає чітко визначеної дефініції цього поняття. Як пише львівська дослідниця І. Муда, «часто фейком називають недостовірну, неправдиву інформацію, неперевірений фактаж. Вважаємо, що ці поняття не відображають суті фейку. Адже фейк – це підробка, фальшивка, яка розповсюджується спеціально для того, щоб дезінформувати аудиторію» [3, с. 185].

Провівши дослідження і з'ясувавши правду, журналіст повинен оформити матеріал для читача/глядача/слухача. Короткі відео з текстом, картинки та інфографіку аудиторія сприймає набагато краще, ніж довгі матеріали з неймовірною кількістю цифр і даних. Візуальне сприйняття відіграє чималу роль у тому, скільки людей відреагують на матеріал. А звідси — скільки неправдивих фактів вдасться викрити» [5].

Можемо підсумувати, що журналіст повинен експериментувати не тільки зі способами перевірки фактів, шукаючи найбільш оптимальний та об'єктивний шлях, а й із оформленням кінцевого результату.

Крім поодиноких інструментів, варто згадати про «ресурси», які активно борються із фейковими новинами. Перші ресурси, що працюють у форматі фактчек, з'явилися більш як 30 років тому і сьогодні їхня кількість у країнах світу — понад 60. Серед успішних проєктів із виявлення неправдивої інформації, інтернет-шахрайств, псевдонаукових повідомлень, шахрайства в усіх галузях суспільного життя, за результатами дослідження В. Шевченко [4], працюють Pinocchios (США, The Washington Post), FactCheck.org, Truth-o-Meter,

PolitiFact (США), BBC Reality Check (Великобританія), SMHoaxSlayer (Індія), GoHoo (Японія), Les Décodeurs (Франція, Le Monde), Pagella Politica та Bufale.net (Італія), Ellinikahoaxes.gr та Factchecker.gr (Греція), Ferret Fact Service (Шотландія), Chequeado.com (Аргентина), StopFake та Factcheck.com.ua (Україна).

Бачимо, що фейки особливо в час інформаційної війни активно створюються та поширюються в мережі Інтернет. Журналісти повинні вміти не тільки перевірити достовірність фактичного матеріалу, а й спростувати та висміювати фейки як такі, аби уникнути їх поширення серед широкої аудиторії користувачів мережею.

Саме боротьба із фейковою інформацією з допомогою перевірки фактів лягла в основу роботи журналістів ресурсу «StopFake».

StopFake – це волонтерський інтернет-проект, створений для викриття неправдивої інформації про Україну та інші держави. Сайт Stopfake.org з'явився 2 березня 2014 року [8]. Автором ідеї була Ольга Юркова. Його засновниками стали викладачі, студенти, та випускники «Могилянської школи журналістики» (НаУКМА). Було застосовано також програми для журналістів і редакторів «Digital Future of Journalism». Згодом до проекту стали приєднуватись інші журналісти, а також маркетологи, програмісти, перекладачі.

З моменту заснування проект існував як волонтерський, пізніше до підтримки роботи було залучено краудфандинг, таким чином, читачі самі змогли заохочувати редакцію видання. 2015 року до підтримки приєднались Міжнародний фонд «Відродження», «Національний фонд в підтримку демократії», Міністерство іноземних справ Чеської республіки, Посольство Великої Британії в Україні, а також фонд Сігрід Раузінг.

«Автори проекту вважають за необхідне боротися з фальшивими матеріалами в Інтернеті, адже багато хто вже не вірить телебаченню і звертається для ознайомлення з новинами до мережі, сподіваючись на об'єктивність» [2, с. 242].

На зазначеному сайті публікують матеріали конкретних ЗМІ з поясненнями, які ознаки певного відео/статті дали підстави спростувати інформацію. Крім цього, «до проекту було залучено журналістів, маркетологів, програмістів, перекладачів та інших волонтерів, які допомагають перевіряти, редагувати, перекладати і поширювати інформацію у соцмережах та мас-медіа» [2, с. 242].

Сайт ресурсу оформлений із використанням чорного та червоного кольорів. Назва сайту подана чорними великими літерами, а з допомогою червоної літери перекреслено слово «Fake», що вдало підкреслює специфіку ресурсу.

Рубрикація мережевого ЗМІ складається лише з 4 рубрик, а саме: «Головна», «Окремий погляд», «Подкаст», «Газета». Варто наголосити, що іншої тематики журналісти чи випускові редактори не зачіпають, зосереджуючи свою увагу суто на перевірці публікацій, що потрапляють до широкого кола читачів переважно через ЗМІ.

Журналісти та редактори ресурсу у середньому щомісяця на сайті оприлюднюють від 50 до 100 публікацій, де демонструють результати перевірок матеріалів на достовірність фактів.

У багатьох публікацій журналісти спростовують фейкову російську пропаганду щодо України. До прикладу, «Фейк: У «ДНР» заявили про фальсифікацію комюніке «нормандської четвірки» з подальшим виправленням документа» (24.12.2019). Журналісти порівняли тексти комюніке за результатами зустрічі лідерів країн в «нормандському форматі» на ресурсі ДНР та українських ЗМІ й веб-сайтах органів виконавчої влади. Як документальне підтвердження цих фактів було вміщено низку комп'ютерних скрін-шотів повідомлень Президента та ЗМІ.

Висновки. Варто наголосити, що сталого вигляду публікації не мають, проте умовно їх можна поділити на дві частини: надавання інформації, заяви, повідомлення із посиланням на джерела, що журналіст обрав для дослідження, та результати аналітичних роздумів, перевірки офіційних документів, взяття

коментарів у повноважених осіб. Завдання теперішніх ресурсів для перевірки фейковості фактів спростовувати не тільки неправдиву інформацію, а й пояснювати ті моменти, які свідомо були упущені або перекручені у сучасних проросійських ЗМІ. Працівники ресурсу вдаються до різноманітних засобів, аби визначити фейковість поданої інформації. Левова частка зусиль працівників ресурсу спрямована на доведення фейковості новин російських ресурсів щодо ситуації на Україні і низки інших світових держав.

Література:

1. Васьківський Ю. П. Реклама в інтернет-медіях (на прикладі: 1plus1.ua, захid.net, zakarpattya.net.ua). Державне управління: удосконалення та розвиток. 2019. № 9. – URL: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=1484> (дата звернення: 17.06.2020).
2. Мордюк А. О. Як працювати з інтернет-контентом, щоб не стати жертвою маніпуляції: поради журналістам від вітчизняних та європейських експертів. Наукові записки Інституту журналістики. 2014. Т. 56. С. 240-246
3. Мудра І. Поняття «фейк» та його види у ЗМІ. Теле- та радіожурналістика. 2016. Вип. 15. С. 184-188
4. Різун В. В. Проблеми й перспективи розвитку журналістської освіти в Україні на початку ХХІ століття. Наукові записки Інституту журналістики. 2004. Т. 16. С. 6–13
5. Семчишин Я. Фейк vs Факт. Як перевіряти інформацію від публічних осіб. Medialab. 2017. 10 жовтня. URL: <http://medialab.online/news/fejk-vs-fakt-yak-pereviraty-informatsiyu-vid-publichny-h-osib/> (дата звернення: 22.04.2020).
6. Українська правда: офіційний сайт Інтернет-ЗМІ. URL: <https://www.pravda.com.ua/> (дата звернення: 02.05.2020).
7. Newman N. Journalism, Media and Technology Trends and Predictions 2017. URL: <http://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/publication/journalism+media+and+technology+trends+and+predictions+2017> (дата звернення: 07.05.2020).
8. Stopfake.org : сайт перевірки фактів. URL: <https://www.stopfake.org/o-nas/> (дата звернення: 19.05.2020).

HISTORICAL SCIENCES

АПРОБАЦІЯ «НОВОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА»

І.Є. ОВСІНСЬКОГО НА ПЛОТЯНСЬКІЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІЙ СТАНЦІЇ КНЯЗЯ П.П. ТРУБЕЦЬКОГО

Корзун Дмитро Юрійович

аспірант

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека

Національної аграрної академії наук України

м. Київ, Україна

Вступ. Сьогодні, коли антро- та техногенний вплив на природу гостро відчувається, надзвичайно актуальними постають результати роботи тих вчених, які ще у попередні століття піднімали питання збереження навколишнього середовища, мінімізації впливу людини при одночасному збереженні та, навіть, нарощуванні темпів виробництва. З появою плужного землеробства кардинально змінились методики використання ґрунтового покриву для вирощування сільськогосподарської продукції. Удосконалення конструкції плугу, увага на глибину оранки з одного боку, покращували землеобріток та збільшували ефективність рослинницької галузі, але, з іншого, стала помітною втрата родючості ґрунту, посилились ерозійні процеси. Вчені кінця XIX ст. почали піддавати сумніву та переглядати показники глибини оранки, її кількість. Серед новаторів, який на основі наукових розробок попередників розробив власну систему у рільництві, належить ім'я І.Є. Овсінського (1856-1910). Оформивши свою теорію у вигляді монографії «Нова система землеробства», яка вийшла друком у 1898 р. в Російській імперії, дослідник впевнено заявив серед тогочасного наукового співтовариства, що розроблена ним методика поверхового безполицевого обробітку ґрунту (лише на 5-6 см без обертання скиби ґрунту), смуго-рядкового посіву дозволить протидіяти посухам, вітрової та водної ерозії. Тогочасна наукова аграрна спільнота вимагала не лише результатів впровадження

такої технології, але й підтвердження їх на дослідних полях найвідоміших науково-дослідних установ аграрного спрямування. Серед інституцій аграрного дослідництва, які зголосились випробовувати «систему Овсінського» була одна з найстаріших галузевих дослідних станції – Плотянська, власником якої був князь П.П. Трубецької.

Мета. Дана публікація має на меті проаналізувати основні результати апробації системи землеробства І.Є. Овсінського на базі Плотянської сільськогосподарської дослідної станції князя П.П. Трубецького.

Матеріали та методи. На основі аналізу архівних документів та наукових публікацій визначити достовірність проведеної дослідної роботи на базі галузевої науково-дослідної станції в с. Плоти Подільської губернії Російської імперії.

Результати та обговорення. Плотянська сільськогосподарська дослідна станція була створена у 1894 р за ініціативою та на особисті кошти Павла Петровича Трубецького (1834-1914). Започатковуючи цю установу власник ставив мету дослідити особливості південного регіону Російської імперії в питанні ведення землеробства та виноградарства. Не маючи достатніх даних для раціонального ведення господарства П.П. Трубецької планував на основі багаторічних дослідів з'ясувати оптимальні заходи для підвищення урожайності в умовах степового посушливого клімату. Вирішення цих проблем планувалось досягти комплексно: в польових, лабораторних умовах, на базі дослідного поля, виноградника із врахуванням метеорологічних даних. На дослідному полі з 9-типільною сівозміною закладались досліді, які мали з'ясувати глибину та час оранки, щільність та час посіву, вплив добрив.

Після виходу у світ праці І.Є. Овсінського діячі низки загальноімперських (Вільне економічне товариства, Імператорське товариство сільського господарства південної Росії) та місцевих сільськогосподарських товариств (Київське, Подільське товариства сільського господарства та сільськогосподарської промисловості,) заявили про необхідність перевірки даних викладених в його праці. Князь П.П. Трубецької як член Імперського товариства сільського господарства південної Росії зголосився долучитись до цього наукового заходу.

Протягом 3-х років (1899-1902) спеціалісти Плотянської сільськогосподарської дослідної станції проводили досліди з мілкою оранкою та смуго-рядковим посівом по методиці І.Є. Овсінського. Ділянка була зорана сакківським однокорпусним плугом, весною двічі проборонована та засіяна кукурудзою та ячменем. В результаті були зафіксовані кращі результати ячменя при звичайній обробці та посіві (урожайність збільшилась на 2,9 ц/га). Хоча, дані щодо кукурудзи були зафіксовані інші – зниження урожайності на 1,9ц/га. Згодом було розпочато досліди з озимим житом, результати яких не давали суттєвої цифрової різниці (21,8 та 21,2 ц/га за глибокої та мілкої оранки відповідно).

Однак, прикінцеві висновки дослідів, зроблені тогочасним завідувачем Плотянським дослідним полем, О.Г. Карабетовим, категорично говорили, що мілка оранка в зоні діяльності станції не має економічного значення, особливо з смуго-рядковим посівом. Ці висновки стали класикою для агрономічної літератури і фігурували тривалий час як доказ непридатності системи землеробства І. Є. Овсінського для посушливого клімату.

Але, дослідивши методику проведення цих дослідів, можна зробити висновок, що вона не тільки суттєво відрізнялась від авторської, але й суперечила її головним принципам. Ключовою помилкою, на наш погляд, було не дотримання рекомендацій, щодо початку обробітку поля, де плотянські фахівці йшли за «старою» схемою: під яріві хліби після посіву озимини та збору коренеплодів, а обробіток пару – лише навесні. В результаті чого було отримано високу засміченість полів, що в кінцевому результаті призвело до відсутності позитивного ефекту.

Висновки. Отже, на Плотянській сільськогосподарській станції князя П.П.Трубецького впродовж трьох років (1899-1902 рр.) проводилась апробація «Нової системи землеробства» І.Є. Овсінського, сутність якої полягала у мілкій оранці при застосуванні смуго-рядкового посіву. Однак, недотримання всіх позицій авторської методики призвело до відмови від її застосування, що в кінцевому рахунку призвело до нівелювання авторитету новатора І.Є. Овсінського серед тогочасної наукової спільноти та його забуття на багато десятиріч.

PHILOLOGICAL SCIENCES

SYNERGETICS OF STYLISTIC FORMAT DECODING IN THE SEMANTIC VOLUME OF A NOUN IN GERMAN PROSE

Drebet Viktor Vasyliovych

Doctor of Philological Sciences, Professor,
Department of German Philology and German Language Teaching Methods
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
Ternopil, Ukraine

Introduction. In the proposed work, stylistic features are defined as decoding in relation to the corresponding semantic volume of nouns, actualized in the texts of modern German fiction. Modern linguosynergetic theory considers the meaning of a word from the standpoint of an open unstable knowledge structure and experience [2], predictability and correlation with other structures of knowledge [3], etc. In a synergetic sense, language can be understood as a self-regulating system under the influence of external energy and information that has developed a mechanism of representations of semantic and stylistic existence of a noun, in particular, in the German-language space.

The aim of the research. The study of the action of the synergetic law of making the least efforts aimed at decoding polysemic and monosemic word models in relation to the stylistic features of the decoded semantic volume of a noun in modern German fiction texts.

Material and methods of research. To fulfill our task five fiction texts of the German authors were taken (Christa Wolf „Kindheitsmuster“ [13], Heinrich Böll „Billard um halb zehn“ [6], Hermann Hesse „Das Glasperlenspiel“ [8], Martin Walser „Der Augenblick der Liebe“ [12], Patrick Süskind „Das Parfum“ [11]). An authoritative explanatory dictionary “Duden. Deutsches Universalwörterbuch“ [7] served as an instrument to obtain data on the semantic and stylistic features of the noun vocabulary. The classification of A.A. Polikarpov / V.Y. Kurlov is taken as a

basis in the analysis of stylistic characteristics of the actualized noun nominations [5, p.64-65].

To verify the truth and theoretical significance of the results the method of quantitative analysis (χ^2 , chi-square test) was used. Synergetic models of decoding the stylistic features of nouns in the German language were necessary to be developed on the basis of synergetic and quantitative approach. The preliminary calculation of the empirical quantities using the formula χ^2 served as the theoretical basis of the models. In our research, we took into account the calculations of V.V. Levytskyi, when the minimum theoretically significant sum of the chi-square criterion is $\chi^2=3,84$ (for details see [4, p. 120-125; 137-138]).

Results and discussion. The subject and logical content of contextual situations is different, and thus the lexical content may have different stylistic features. V.V. Vinogradov states: “If we analyze the lexical content of a particular language, then we see that one words are more used within the literary language, others have the features of colloquialism, the third ones are characteristic of the poetic language only, the fourths belong to a particular field of the scientific and technical language, the fifths become obsolete and underused, etc. Such indications, which establish the usual range of uses of this or another word, are called stylistic marks” [1, p. 209]. Additional information, which is simultaneously transmitted with the information about the named phenomenon of reality, reflects the attitude of the person who talks or writes to the mentioned subject of communication, partner of communication, communicative situation. In this regard, K.D. Ludwig writes: “Perhaps, we can talk about the communicative and pragmatic potentials of the lexeme and highlight them in the dictionary with the help of communicative and pragmatic marking” [9, S. 42]. Both words and separate meanings of words can take different stylistic marking and, as mentioned above, stylistic marks. In other words, it is about the stylistic status of a word. In conclusion, certain meanings of a word can have appropriate stylistic marking that acts a sign of their relation to a specific communicative situation. This allows us to consider the involvement of the German

language noun in the expression of content, which in this case refers to the stylistic nature of the noun vocabulary.

A person turns to words and their meanings for communication purposes, as a result of which the knowledge accumulated by memory is activated. Memory acts as a mental lexicon of a person. From the standpoint of cognitivism, the mental lexicon is not an arbitrary accumulation of the input information, but a structured system in which each input is determined by its rank, that is the correlation to other inputs into the lexicon, and thus the lexical units function in organized relationships [10, S. 126]. Similarly, in the synergetic theory the meaning of a word is considered as an open structure of knowledge and experience, correlated with other structures of knowledge [3, p. 61]. Therefore, we consider that in the synergetic sense it is advisable to draw parallels between the dictionary as a representative of the linguistic generalization of the structured amount of knowledge of the learned extralinguistic reality and mental lexicon, which is not an arbitrary accumulation of inputs, but a structured hierarchical system of such inputs. If in the synergetic sense lexical units and their meanings on the linguistic level contain encoded structured information, then the realization of a word in one of its meanings on the speech level as decoding of information should be considered in the same aspect.

American linguist J. Zipf extrapolated the universal principle of the least effort in human behavior and actions onto the language [14, p. 255]. Taking into consideration this point, it is necessary to test the synergetic principle of the least effort when decoding noun information in relation to the stylistic characteristics of the decoded semantic volume of a noun in modern German fiction texts. Accordingly, the parameters of the formula χ^2 corresponded in our case with the constructions of synergetic models. This was interpreted as a critically significant indicator of the compliance of the number of contextual realizations with the synergetic law of minimization of efforts, aimed at decoding the semantic volume with a certain marker in polysemic and monosemic noun model. The curve with a positive indicator in the plus direction will be considered in our models as compliance with the synergetic law of conservation of efforts in language, and with

negative indicator in the minus direction – as a discrepancy. As a result, four synergetic models of decoding the realized semantic volume of a noun with a certain status were obtained:

1. Decoding of stylistically unmarked semantic volume of nouns:

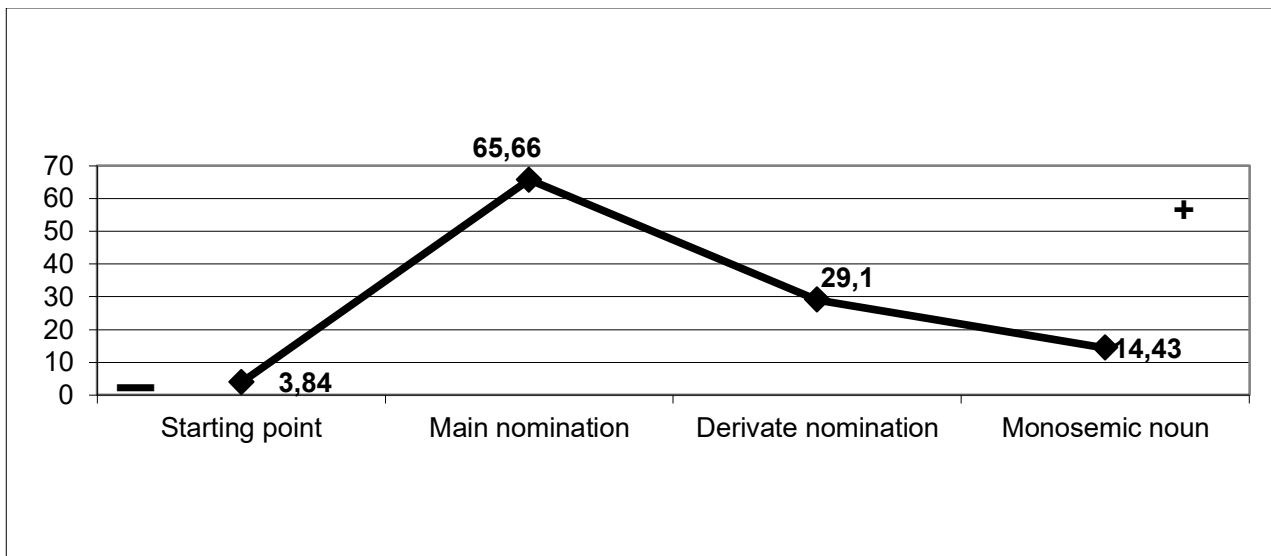


Fig. 1. Synergetic model of decoding stylistically unmarked semantic volume of nouns

2. Decoding of the semantic volume of nouns with emotional and expressive stylistic reference:

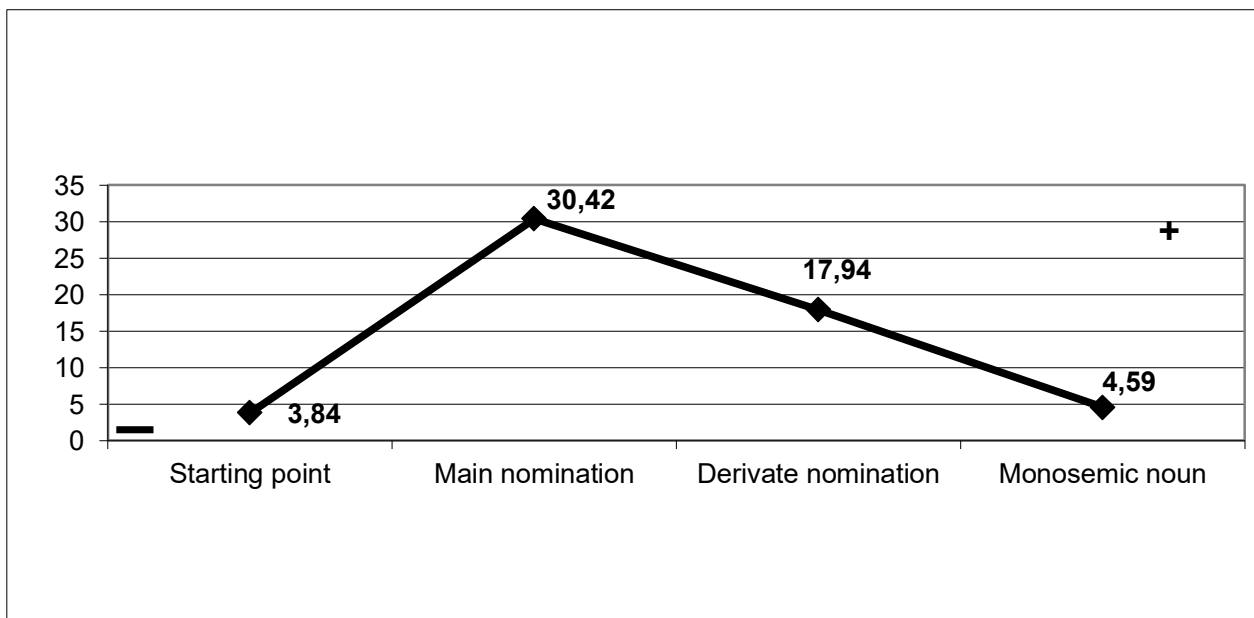


Fig. 2. Synergetic model of decoding the semantic volume of nouns with emotional and expressive stylistic reference

3. Decoding of the semantic volume of nouns with professional and functional stylistic reference:

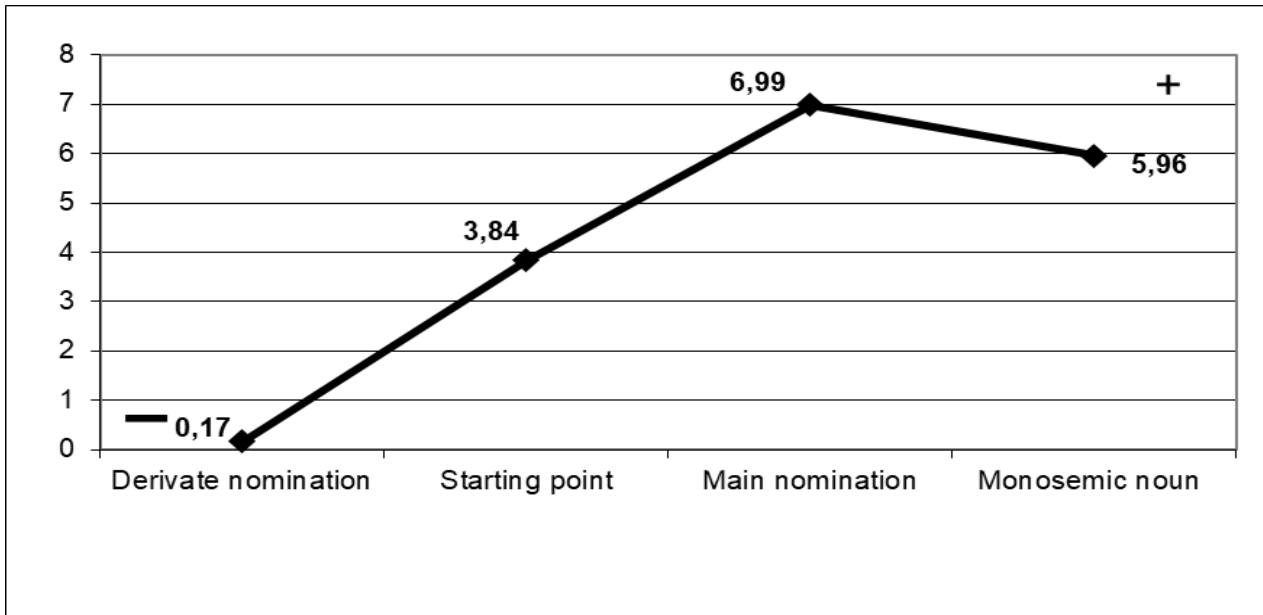


Fig. 3. Synergetic model of decoding the semantic volume of nouns with professional and functional stylistic reference

4. Decoding of the semantic volume of nouns with stylistic reference to the colloquial speech:

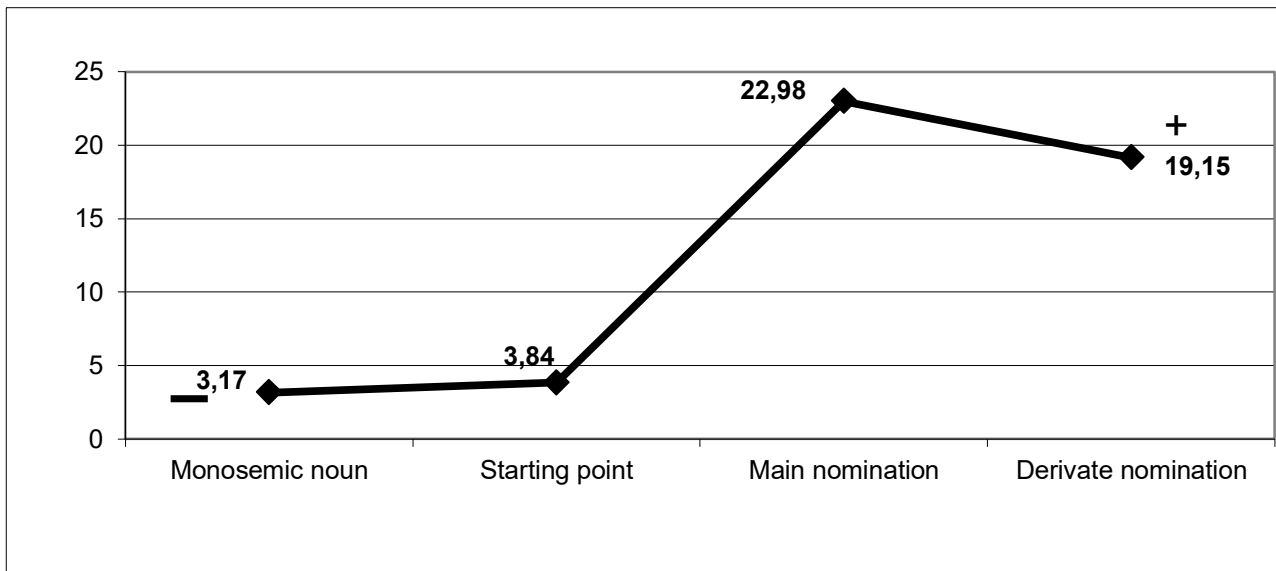


Fig. 4. Synergetic model of decoding the semantic volume of nouns with stylistic reference to the colloquial speech in the German fiction

Conclusions. As a result of the stylistic features research in the synergetics of decoding the semantic volume of nouns in the German fiction texts, the following conclusions were drawn:

1) decoding hierarchy in descending order 1) *main nomination* – 2) *derivative nomination* – 3) *mono* from the linguosynergetic positions indicates the positive aspect of establishing a dynamic balance between the number of realizations and mental lexicon of a person optimal for decoding the semantic volume of polysemic and monosemic nouns in terms of forming noun content, which in the German fiction texts is 1) not connected with the stylistic marking, 2) connected with emotional and expressive stylistic reference;

2) decoding hierarchy in descending order 1) *main nomination* – 2) *mono* from the linguosynergetic positions indicates the positive aspect of establishing a dynamic balance between the number of realizations and mental lexicon of a person optimal for decoding the semantic volume first for polysemic nouns with their main nominations, and then for monosemic nouns in terms of forming noun content, which in the German fiction texts is connected with professional and functional stylistic reference;

3) decoding hierarchy in descending order 1) *main nomination* – 2) *derivative nomination* from the linguosynergetic positions indicates the positive aspect of establishing a dynamic balance between the number of realizations and mental lexicon of a person optimal for decoding the semantic volume first in main, and then in derivative nominations of polysemic nouns in terms of forming noun content, which in the German fiction texts is connected with stylistic reference to the colloquial speech.

Resources:

1. Виноградов В. В. Избранные труды. Лексикология и лексикография. Москва: Наука, 1977. 312 с.
2. Герман И. А. Лингвосинергетика. Барнаул: Издательство Алтайской академии экономики и права, 2000. 168 с.

3. Колмогорова А. В. Языковое значение как синергетическая система. *Научное мнение*. 2012. № 9. С. 61–67.
4. Левицкий В. В. Семасиология. 2-е изд., испр. и доп. Винница: Нова книга, 2012. 680 с.
5. Поликарпов А. А., Курлов В. Я. Стилистика, семантика, грамматика: Опыт анализа системных взаимосвязей. *Вопросы языкознания*. 1994. Вып. 1. С. 62–75.
6. Böll H. *Billard um halb zehn*. Санкт-Петербург: Каро, 2007. 478 S.
7. Duden. *Deutsches Universalwörterbuch*. On CD. Mannheim: Dudenverlag, 2003. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): кольор.; 12 см. Систем. вимоги : Pentium; 128 Mb RAM ; Windows 2000, XP ; MS Word 2000. Назва з титул. екрану.
8. Hesse H. *Das Glasperlenspiel*. Санкт-Петербург: Каро, 2006. 478 S.
9. Ludwig K. D. *Markierungen im allgemeinen einsprachigen Wörterbuch des Deutschen*. Tübingen: Niemeyer, 1991. 365 S.
10. Schwarz M. *Einführung in die Kognitive Linguistik*. 2. überarb. Aufl. Tübingen und Basel: Francke Verlag, 1996. 238 S.
11. Süskind P. *Das Parfum*. Zürich: Diogenes Taschenbuch Verlag AG, 1994. 320 S.
12. Walser M. *Der Augenblick der Liebe*. Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 2006. 254 S.
13. Wolf C. *Kindheitsmuster*. Frankfurt am Main: Luchterhand Literaturverlag GmbH, 1988. 549 S.
14. Zipf G. K. *Human behaviour and the principle of least effort*. Cambridge: Addison–Wesley, 1949. 573 p.

ФОРМАНТЫ МНОЖЕСТВЕННОСТИ В ИМЕНАХ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА (НА МАТЕРИАЛЕ ТЕКСТОВ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XII В.)

Иваницкая Юлия Валериевна

к.ф.н., ст. преподаватель

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

г. Одесса, Украина

Введение. Данное исследование посвящено проблеме становления категории числа имени существительного в немецком языке, в частности реализации грамматических формантов в свн. период. Наблюдаемое время относится к первой половине XII века и характеризуется радикальными переменами в фонологическом и морфологическом строении словарных единиц. К началу существования письменных памятников в германских языках имело место **синтетическое** выражение «числа и падежа в едином флективном окончании имени существительного» [3, с.162]. В ходе преобразования структуры слова постепенно исчезает основообразующий суффикс. В это время немецкий, как и другие германские языки, еще не имел специальных грамматических формантов, дифференцирующих число. Однако понятие числа, как и прежде, существовало для носителей языка, в языках изменились только средства его выражения. [1, с.119]. Данный путь, путь преобразования, а точнее разрушения старой морфемной структуры в слове, привел к возникновению в немецком языке **аналитических** форм выражения. В итоге трехморфемная структура слова преобразовалась в двухморфемную, состоящую из корня и флексии. Этот переходный период приходится на время существования свн. языка, «важной эпохи в становлении всей словообразовательной системы немецкого языка» [2, с.98], когда еще существовала отнесённость имени к той или иной основе и в то же время зарождались новые средства выражения грамматических значений. Несмотря на значительное число работ по свн. языку сведения о нем представляются все же недостаточными.

Целью данной работы является выявление и детальное рассмотрение реализации маркеров множественности имен существительных при анализе отдельных произведений свн. периода языка. **Материалом** исследования являются формы множественности имен в немецком языке, реализованные в словоформах свн. текстов раннего периода [4]. Объектом анализа послужили 214 форм мн. числа имени, реализованных в указанных текстах. **Методы** в работе используются сравнительно-исторический, вероятностно-статистический, дескриптивный и метод реконструкции.

В **результате** анализа, нам удалось установить, что наиболее частыми в текстах являются формы, имеющие при себе формы *-e*, *-en*, а также бесфлексивные формы. Последние из форм являются более древними, и в них множественность выражается с помощью лексических средств. В этих случаях имя существительное представлено в одном и том же виде в ед. и мн. числа, однако контекст указывает на его единичность и множественность. Помимо ситуативного выражения числа, бесфлексивные формы могут иметь при себе слова-определители, которые указывают на множественное число имени. В качестве таких слов выступает прежде всего определенный артикль. В свн. период категория определенности имеет четкое выражение в виде определенного/неопределенного артикля, которые образовались из указательного местоимения и неопределенного числительного.

Кроме артикля, мн. число выражается другими словами-определителями, это различные классы местоимений (указательные, притяжательные), числительные, множественные формы глаголов. Например, (мн, ч. им. пад.): *die buoch, die tier, diniu wort, diniu horn, zwei gesldhte, wazzer sind gigangen*. Данные слова реализуются во всех формах имени, а наименьшее их число представлено в дательном падеже. Следовательно, мн. число реализуется в именных словосочетаниях и, с другой стороны, непосредственно имени присуща суффиксальная морфема. Очевидно, что множественность имени, как показывают примеры, выражается синкретически - аналитическим способом и/или синтетически. За редким исключением (прежде всего в бесуффиксальных

формах), в текстах присутствуют оба способа выражения мн. числа. Наличие атрибутивных признаков числа сдерживает в языке утверждение собственно морфологических маркеров множественности. Наименее употребительными являются формы имени род. падежа мн. числа. Например, *dere manne, driu geslahte, beidiu der bimentone*. Во всех случаях реализуется суффикс *-e*, правда, вместе с другими словами, определяющими также множественность. Следовательно, мн. число имени в данных случаях выражается двумя способами: аналитическим и синтетическим.

Проведенное нами исследование позволяет сделать следующие **выводы**, касающиеся развития категории множественности в отмеченное время: к наиболее частотному форманту мн.числа относится суффикс *-en*. Он реализуется во всех падежах, но чаще всего в дат. и вин. формах имени. Этот суффикс противопоставляется в ед. Числе именам с *-e*, а также бесфлексивным формам.

Довольно часто во мн.числе встречается суффикс *-e*, который реализуется в формах трех падежей: род., им. и вин. , чаще всего в последних. Он образует противопоставление имен в ед. числе, имеющих бесфлексивные формы.

На третьем месте по частоте находятся бесфлексивные формы, представленные только в двух падежах - им. и вин. Данные слова являются однокоренными и реализуются в одной и той же форме в обоих числах. Противопоставление единичность/множественность проявляется также лексически, одним из наиболее древних способов выражения мн. числа имени.

Следовательно, наиболее частотные формы множественности свидетельствуют о том, что в ранний период существования свн. языка действовало две тенденции в реализации признаков множественности - **морфологическая**, представленная в основном суффиксами *-en*, *-e*, и **лексическая**. Однако преобладающими являются грамматические показатели мн.числа. К последним необходимо отнести и то, что довольно часто в реализации множественности представлены слова-определители с именем существительным. Эти слова относятся к различным лексико-грамматическим

классам слов, а именно: различным местоимениям, числительным, прилагательным, глагольным формам. Ранний период свн. языка свидетельствует о преобладании **аналитических** способов выражения числа над синтетическими (суффиксальными формами).

В перспективе предполагается исследование мн. форм имени существительного в другие периоды их развития, отражающих становление в языке категории множественности.

Литература:

1. Иваницкая Ю. В. Зарождение формант множественного числа имени в немецком языке (на материале древних текстов)// Вісник Харківського національного університету ім.В.Н. Каразіна. - 2007. №52. - С.117-121.
- 2.Калиущенко В.Д. О состоянии изученности системы словообразования средневерхненемецкого языка. Тезисы докладов юбилейной региональной научно-методической конференции. - Донецк, ДонГУ, 1996. - С.97-98.
- 3.Миронов С.А. Категория числа//Историко-типологическая морфология германских языков. Фономорфология. Парадигматика. Категория имени. - М.: Наука, 1977. - С. 161-175.
4. Frühe deutsche Literatur und lateinische Literatur in Deutschland 800-1150: In 24 Bänden/Hrsg. von W.Haug und B.K. Vollmann. - Frankfurt am Main: Deutscher Klassiker Verlag, 1991. Bd.1. - 1013 S.

ПРИНЦИПИ ТИПОЛОГО-ТАКСОНОМІЧНОГО ЗІСТАВЛЕННЯ МОВ (НА МАТЕРІАЛІ УКРАЇНСЬКОГО ТА ІСПАНСЬКОГО ІМЕННИКА)

Корбозерова Ніна Миколаївна

Доктор філологічних наук, професор

Професор кафедри романської філології Інституту філології
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

м.Київ, Україна

Вступ. На сучасному етапі розвитку мовознавства на перший план висувається проблема дослідження споріднених та неспоріднених мов у плані типолого-таксономічного зіставлення їхніх лексичних та граматичних систем. Такий підхід продиктовано умовами широкої глобалізації, міжкультурною комунікацією, зацікавленістю у вивченні іноземних мов, стрімким попитом на комунікативні практики та переклад, що нашоє вчених-лінгвістів до пошуків нових підходів до аналізу мовних фактів. У цьому плані без сумніву є дуже продуктивним подальший розвиток досліджень у галузі таксономічної типології.

Мета. Основною метою цієї статті є висвітлення теоретичних засад та принципів таксономічної типології, що дозволяє систематизувати та класифікувати лексеми та частини мови в кожній з порівнюваних мов для подальшого їхнього зіставлення та визначення універсальних та специфічних характеристик контенту іспанського та українського іменникового таксона.

Матеріал та методи. У статті зіставному аналізу підлягає іменник в іспанській та українській мовах. Застосовується комплексний підхід при визначенні структурних, семантичних та функціональних ознак іменника, також метод типолого-таксономічного зіставлення при вивченні іспанського та українського іменникового таксона.

Результати обговорення. Таксономічна типологія, як відомо, являє собою один з розділів лінгвістичної типології, який небезпідставно вважається складником сучасного загального мовознавства [1]. Таксономія (від грецької мови, устрій та закон) визначається головно як теорія систематизації складно

організованих галузей дійсності та знання, які мають ієрархічне структурування [2]. Основним завданням таксономічної типології є розробка поняттєвого апарату цієї галузі знань в результаті зіставлення мовних фактів як споріднених, так і неспоріднених мов. Підвалини нового напрямку у мовознавчій науці було закладено наприкінці 20 століття [3, 4], а базою, на яку спирався цей метод, становлять принципи, що сповідували природничі науки, в першу чергу, біологія. Загально відомо, що таксономія в лінгвістиці як науковий термін був запозичений з біології. У біології цей термін означає теорію класифікації та систематизації складних систем. Таксономія видається як структура класифікацій певного набору і представлена у вигляді дерева [5]. Коронує всю цю піраміду вершинний, або так званий єдиний всеосяжний таксон. Нижче розташовуються таксони, що характеризуються більш специфічними класифікаційними ознаками. Базу складають окремі одиниці, або характеристики. Це спричиняє своєрідне нашарування ієрархічної системи, чим нагадує своєрідне дерево. На інших рівнях ієрархії розташовані різноманітні таксони, кожен з яких підпорядкований одному і тільки одному таксону, який належить вищому рангу. При дослідженні слід враховувати, що таксономія є тільки складником систематики, яка є значно ширшим поняттям за таксономію. Різниця між ними полягає в тому, що систематика вивчає різноманітні одиниці в їх взаємовідношеннях, а таксономія вивчає принципи, методи та правила класифікації цих одиниць.

Суттєвим для проведення таксономічного дослідження в лінгвістиці є, поперше, коректне встановлення рангів (=категорій) [6], що забезпечено процедурою градації та послідовної класифікації предметів, явищ, категорій за конкретними таксономічними схемами та критеріями: ознаками, семами, структуремами, прагмемами, функціями та власне супідрядністю таксонів. Останні відповідають певним групам та категоріям дискретних предметів, пов'язаних між собою схожими властивостями та ознаками. По-друге, слід виходити з такого постулата про те, що принципи таксономії застосовуються у лінгвістиці виключно з метою впорядкування лексичних, морфологічних та синтаксичних одиниць. Запорукою успішного дослідження слід вважати науково

обґрунтовану класифікацію, яка являє собою складну багатокомпонентну будову [7]. Тому вважається, що таксономія має безпосередній вихід у типологію, основу якої складає структурування систем об'єктів та їхніх угруповань за допомогою узагальненої моделі та типізації. У сучасній лінгвістиці таксономічна типологія посідає чільне місце при зіставленні мов, оскільки таксономічна типологія дозволяє одночасно глибоко проаналізувати тип мови та тип у мові, вирішити проблему мовних універсалій, явище ізоморфізму та аломорфізму в мовах з використанням або без використання мови-еталона. На рівні морфології таксономічна типологія дозволяє по-новому сфокусувати зіставлення мов у плані виявлення специфічних ознак у системі відмінювання іменника та дієслова. Досить цікавим видається трактування таксономічної типології, яке пропонує Кибик А.Е. Так, дослідник називає таксономічну типологію ЯК-типологією [3] та вважає, що при цьому класифікація мов відбувається за багатьма параметрами, серед яких перевага надається морфологічній структурі та класифікації, що підтверджує наявність ізолюючого, аглютинативного та флексивного способів будови слова.

При застосуванні методу комплексного типологічного зіставлення іменникового таксона в іспанській та українській мовах слід виходити з того, що будь-яка мова характеризується двома основними параметрами — соціальним і структурним, з одного боку, вона у суспільстві виконує найважливішу функціональну роль в акті комунікації, а, з іншого, вона має внутрішньо організовану жорстку структуру і водночас гнучку систему елементів на фонологічному, лексичному, морфологічному та синтаксичному рівнях. Зіставлення таксономічних ознак та функціонального навантаження окремих мовних одиниць слугує підставою для встановлення ступеня спорідненості/неспорідненості досліджуваних сучасних мов, зокрема для виявлення ступеня схожості/розбіжності мовного феномену, його мовного генотипу, а також для окреслення генетичної моделі, за якою будується мова.

Іспанська як представниця групи романських мов та українська як представниця групи слов'янських мов, як відомо, належать до різних

структурних типів, хоча кожна з них, завжди проявляючи ознаки конкретно визначеного типу, одночасно маніфестує і протилежні ознаки. За ознаками вираження граматичних значень, іспанська належить до аналітичного та ізолюючого типу, а українська — до синтетичного і флексивного, хоча обидві мови структуруються за номінативною будовою. З іншого боку, елементи аналітизму чітко прослідковуються в українській, а елементи синтетизму — в іспанській. Нагадаймо, що за умов аналітизму граматичне значення слова формується прийменником, за умов синтетизму воно утворюється через зміну словоформи.

Іменник належить до класу лексико-граматичних слів з певними категоріальними особливостями в кожній з порівнюваних мов та характеризується типологічними закономірностями. Типолого-таксономічне зіставлення іспанського та українського іменникового таксона доводить схожу закономірність у формуванні його граматичного значення числа і роду у більшості випадків синтетичним шляхом за допомогою афіксів та закінчень у складі словоформи. Так, категорія числа іменника виражає протиставлення одного предмета множинності тих самих предметів. Загальним способом вираження граматичного значення числа в іспанській та українській мовах є флексія (*chica – chicas, ісп./ вулиця — вулиці, укр.*). У морфологічній структурі іменникового таксона в обох мовах реєструються як схожі, так і несхожі ознаки в системі *Singularia* та *Pluralia Tantum* (*riñones, мн., ісп./ нирки, мн., укр., la leña, одн. ісп./ ворота, мн., укр.*). Щодо граматичного роду, то в обох мовах ця категорія формально не збігається у кількісному плані: в іспанській мові дві форми (чоловічий та жіночий рід) відповідають трьом формам в українській (чоловічий, жіночий та середній рід). Жіночий рід іменників в іспанській мові структурується флексією (*muchacho/muchacha*) або зміною словоформи, так званою суплетивною формою (*hombre/mujer*), порівн., з українською мовою (син/донька). Іменники, які є незмінними в числі або в роді в іспанській та українській мовах, наочно демонструють ознаки аналітизму (*el/los torax, ісп., голова — голова, чол. та жін.р, укр. у значенні керівна особа*), оскільки

граматичне значення у цьому випадку у межах одного слова виражається мінімальною кількістю морфем.

Специфічною ознакою української мови, на відміну від іспанської, є граматичний відмінок, за яким формально змінюється іменник, за виключенням нечисельної групи іменників, які не відмінюються. В українській мові граматичний відмінок належить до синтетичного (тільки відмінок) або комбінованого, аналітичного та синтетичного (відмінок у супроводі прийменника), типу. Останній являє собою поєднання граматичного значення, яке виражене флексією у складі словоформи, та локусом граматичної морфеми, завжди формалізованим препозицією прийменника (*за містом*). В іспанській мові відмінкові значення, хоча вони відсутні експліцитно, виражаються імпліцитно на семантичному рівні та структуруються прийменником (*fuera de la ciudad*).

Висновки. Таким чином, можна стверджувати, що глибоке розуміння природи таксономічної типології та її застосування при зіставленні іспанських та українських мовних фактів дозволяє здійснити, по-перше, різнобічний мовний аналіз на будь-якому рівні, а, по-друге, віднайти різноманітні відтінки у структурних, семантичних та функціональних характеристиках того чи іншого явища у плані його зіставлення.

Література.

1. [/https://studopedia.org](https://studopedia.org)>
2. Воробьева С.В. Таксономия //Гуманитарный портал. ISSN 2310-1792.
3. Кибик А.Е. Типология: Таксономическая, или объяснительная, или динамическая. - Вопр. языкознания. - 1982. - 1. - С. 5-15//issuelinguistics.ru/pubfiles/1989-1_5-15.pdf
4. Субботин А.Л. Классификация. - М.: ИФ, РАН, 2006. ISSN 2910-1792. Гуманитарный портал.
5. Таксономия//<https://ru.wikipedia.org/wiki/Таксономия> >
6. Посилання: gtmarket.ru/concepts/6845
7. <https://gmarket.ru/laboratory/basis/3794>

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНИЙ ПІДКЛАС «ФІКСОВАНІ НАСТАНОВИ» У МОВНІЙ КАРТИНІ СВІТУ

Липка Світлана Іванівна

кандидат філологічних наук, доцент кафедри німецької філології,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника»
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Як відомо, питання співвідношення мови та свідомості й світобачення є однією з найбільш давніх проте й досі ще не розв'язаних проблем сучасної лінгвістики. Саме мова є головним засобом репрезентації дійсності, виражаючи її за допомогою знакової системи. І саме система мовних знаків пов'язує між собою навколишню дійсність та її сприйняття, відображення світу у мозку людини та процеси його усвідомлення. У такий спосіб світ розглядається як результат вторинного перекодування первинних даних, „пропущених спочатку” крізь свідомість, а потім – крізь знакову систему мови [1, с. 26–30]. Виступаючи у ролі головного „інструмента“ концептуалізації навколишньої дійсності, мова через відповідну сукупність фрагментів „мовної картини світу” (далі МКС) виражає певну специфіку світосприйняття, національної історії та культури, тобто національний характер певного народу [1, с. 63]. Оскільки „первинним фільтром” дійсності є людська свідомість, то уявлення про людину як центральну частину МКС викликає чималий науковий інтерес, а дослідження мовних одиниць із використанням антропологічних парадигм є сьогодні особливо актуальним.

Отже, мовна система є результатом системності явищ оточуючої дійсності. Тому вивчити МКС – організовану сукупність мовних понять, що виражають явища оточуючої дійсності [3, с. 14], видається можливим, якщо вивчити та класифікувати саму об'єктивну дійсність. Останнім часом у лінгвістиці все більша увага приділяється окремим частиномовним семантичним класифікаціям, заснованим на індуктивному підході (від мовного

матеріалу до його узагальнення) [2, с. 40-43]. Адже саме завдяки об'єднанню різночастининомовних класифікацій вдається оптимально виразити номінативний простір, який називають МКС, що відповідає певній концептуальній картині світу [2, с. 40-43]. Така класифікація здійснюється з метою створення об'єктивних основ для когнітології, а також в лексикографічних цілях.

Мета роботи - розгляд загальнотеоретичних та методологічних питань, які безпосередньо стосуються принципів класифікації різночастининомовного фрагменту „фіксовані настанови“ як складової МКС. Наше **завдання** – дослідити психологічні та лінгвальні аспекти поняття „фіксовані настанови“ та обґрунтувати доцільність залучення у лінгвістику психологічного терміна „фіксовані настанови“ як назви для підкласу різночастининомовних лексичних одиниць на позначення поведінки та характеру людини.

Матеріали і методи. Методи дослідження зумовлені реалізацією мети, завдань та аналізованим матеріалом, зібраним індуктивним та узагальненим дедуктивним шляхом. При дослідженні компонентів різночастининомовних фіксованих настанов використовувалися описовий метод, елементи дистрибутивного та компонентного аналізу. Матеріалом слугували наукові праці з лінгвістики та психології, а також двомовні, тлумачні та синонімічні словники німецької мови.

Результати та обговорення. Нині у лінгвістиці звично застосовують такі способи класифікації мовної системи: а) логіко-дедуктивний, що ґрунтується на аналізі від абстрактного до конкретного (система Касареса, Дорнзайфа, Галліга / Вартбурга); б) мовно-індуктивний – від конкретного до вищого рівня абстрагування (система Ф. Гундснуршера / Й. Шплетта; О. Шрамм; О. Огуй / Т.Брідкова); в) психолого-індуктивний – від сукупності мовно-психологічних характеристик до їх узагальнення в 16 особистісних факторах (R.V. Cattell, Eber, Tatsuoka) [2, с. 40-43].

Спробу логіко-дедуктивної класифікації явищ оточуючої дійсності в ідеографічних словниках здійснили свого часу П. Роже, Ф. Дорнзайф, Р. Халліг, В. Вартбург та ін. В таких словниках експліцитно виражається факт наявності

парадигматичних семантичних зв'язків між лексичними одиницями шляхом об'єднання пов'язаних одиниць у поля за певною змістовою ознакою, чим визначається певне місце кожної лексеми всередині системно організованого континууму. Класифікаційна ознака, яка виражається в назві класу, семантично протиставляє належні до класу слова всім іншим словам, тобто виступає диференційною ознакою [2, с. 40-43]. Проте цей варіант ідеографічного опису є дуже загальним і складним, а суб'єктивність аналізованих дедуктивних класифікацій, викликана авторським (часто донауково-логічним) апріорним характером класифікації, є їх основним недоліком. Ще одним недоліком, який зменшує можливість використання дедуктивних класифікацій для створення навчальних словників, є орієнтованість на носія мови, а отже, опора на його мовні знання, здебільшого відсутня у словниковому викладі [2, с. 40-43].

Індуктивна система широко репрезентована у дослідженнях прикметників німецької мови Ф. Гундснуршера та Й. Шплетта [7]. Недоліками зазначеного класифікування є певні труднощі при чіткому розмежуванні та найменуванні груп, які базуються на авторському суб'єктивізмі. Логічна за своїм походженням система класифікації прикметників російської мови, запропонована О. Шраммом, має, на думку О. Огуя, дещо ускладнену для лексикографічного користування схему та потребує диференціювання на рівні ЛСГ та парадигм [2, с. 40-43].

Іншу спробу дедуктивної класифікації, враховуючи і мовний матеріал, здійснила Л. Пашко [2]. Розглядаючи у своїй концепції людину як центр мовної діяльності, дослідниця виділила у *характері* людини вольову, емоційно-мотиваційну та інтелектуально-оцінкову сфери. Ці сфери, як засвідчують дослідження Л. Пашко, О. Огуя, Т. Брідкової, діляться на категорії та підкатегорії, що утворюють у мові лексико-семантичні поля. Останні складаються з декількох лексико-семантичних груп, що включають до свого складу окремі парадигми [2, с. 40-43].

Наше дослідження є частиною ще однієї індуктивної класифікації прикметників, запропонованої О. Огуєм (2004 р.), що повністю ґрунтується з

одного боку на мовному матеріалі, а з іншого – на психолого-лінгвістичних категоріях. Проаналізувавши прикметники, що передають важливу для людського буття й пізнання категорію якості та характеризують і оцінюють оточуючий світ у всіх його взаємозв'язках, науковець поділив їх за допомогою дедуктивно-індуктивних мовно-логічних операцій на такі підсистеми: *menschenbezogene Adjektive – wirklichkeitsbezogene A.– determinante A.*, тобто, антропонімічні, об'єктивні та детермінантні підсистеми, які мають у своїй основі тріаду ЛЮДИНА – СВІТ – ВІДНОСИНИ (між ними), що ґрунтується на аналітичному розумінні голістичного поняття УНІВЕРСУМ [2, с. 40-43].

У 1991-1995 р. р. та 2000-2004 р. р. чернівецькою лінгвістичною школою було проведено дослідження антропонімічної підсистеми за окремими групами в дипломних роботах 78 студентів. В результаті цього дослідження, антропонімічна підсистема була поділена на такі класи прикметників: I. *Біологічні*; II. *Соціальні*; III. *Характерологічні* (як об'єднання їх декількох полів). До *біологічних* прикметників належать поля вікових і фізичних властивостей та біологічних функцій, до *соціальних* – прикметники соціального стану, національності та релігії. Що ж стосується *характерологічних* прикметників, то їх було поділено на 6 великих полів: 1) емоції та темперамент; 2) інтелект; 3) воля; 4) **фіксовані настанови (ФН) до себе**; 5) **ФН до інших**; 6) **ФН інших до тебе** [2, с. 40-43]. Ця класифікація в основному збіглася з класифікацією Ф. Гундснуршера та Й. Шплетта.

Повна МКС, формуючи концептуальну, охоплює всі мовні засоби, належні до різних частин мови (іменники, прикметники, прислівники, дієслова тощо) [8, с. 81-82]. Тому, на нашу думку, для більш досконалого аналізу лексико-семантичних характеристик різних ЛСП оптимальним є дослідження саме різночастиномовних, а не одночастиномовних ЛСП. Зауважимо, що, хоча категорію „фіксовані настанови“ досі вважали характерною тільки для прикметників, ми вважаємо, що слова інших частин мови, які належать до певних досліджуваних парадигм, теж можна класифікувати як „фіксовані настанови“, і розглядати в межах цих різнокатегоріальних ЛСП.

Оскільки основою для дедуктивного визначення структури „фіксованих настанов“ має бути науковий підхід, то вважаємо за доцільне зупинитися над розумінням категорій „поведінка“ та „фіксовані настанови“ в сучасній психології.

Особистість, виступаючи суб'єктом спілкування в групі, маючи певну позицію в соціальному середовищі, характеризується оцінним, вибірковим ставленням до людей, які її оточують. У такий спосіб вона зіставляє, оцінює, порівнює і вибирає людей для спілкування, керуючись можливостями конкретної групи і своїми власними потребами, інтересами, настановами, минулим досвідом спілкування, які в сукупності створюють конкретну ситуацію життєдіяльності особистості, постають як соціально-психологічний стереотип її поведінки [4]. Тому важливою галуззю наукових соціально-психологічних досліджень є пошук регуляторів соціальної поведінки людини. Традиційно теоретико-дослідна думка розгортається навколо низки понять, близьких, але не тотожних за змістом: *аттитюд*, *соціальна настанова*, ціннісні орієнтації та ін. Якщо процес соціалізації пояснює, яким чином особистість засвоює соціальний досвід і разом з тим активно його відтворює, то формування соціальних настанов особистості дає відповідь на запитання, як засвоєний соціальний досвід переломаний особистістю і конкретно проявляється в її діях і вчинках. Тільки дослідивши цей механізм, можна з'ясувати, чим конкретно регулюється поведінка і діяльність людини.

Проблемі „настанови“ присвячена велика кількість робіт, критичних оглядів, проведено багато експериментів. У зарубіжній психології проблема „настанови“ широко представлена у працях Г. Оллпорта, Дашиля, Гібсона, Ф. Оллпорта, Московичи, Мак-Гуайера, Рокича та ін. Явище настанови було відкрите німецьким психологом Л. Ланге (1888 р.) при вивченні особливостей сприйняття для позначення готовності, зумовленої попереднім досвідом, що характеризує напрям різноманітних психічних процесів [5, с. 732]. Пізніше поняття соціальної настанови запроваджується в соціальну психологію і

соціологію для визначення суб'єктивних орієнтацій індивідів на ті чи інші цінності, вивчення конкретних прийнятних способів поведінки.

У психологічних словниках *настанова* визначається як відносно стійка внутрішня схильність індивіда до певної форми реагування та поведінки, яка складається на основі досвіду, і спонукає його орієнтувати свою діяльність та переживання у певному напрямку й діяти послідовно по відношенню до всіх об'єктів і ситуацій, з якими воно пов'язане [9, с. 139]. В залежності від потреби, на основі якої формується настанова, виділяють елементарні, соціальні, актуальні та *фіксовані настанови*.

Згідно з концепцією Д. М. Узнадзе [6], ФН виникає на основі багатократного повторення і внаслідок закріплення первинної (актуальної) настанови. Головною ознакою ФН є її диспозиційний характер: у відповідній ситуації вона являє собою потенційну можливість виникнення певної діяльності та певного типу поведінки. Протікання ФН характеризується константністю, стійкістю, якими відмічено людську поведінку. Ці ознаки ФН зумовлюють константність *поведінки*, її ідентичність, стабільність у *ставленні до інших людей*. Згідно з Д. М. Узнадзе, „те, що зазвичай називають *характером*, в дійсності повинно являти собою диспозиційну настанову особистості, спроможність актуалізації певних настанов“ [6, с. 244]. Іншими словами, *характер* – це сукупність диспозиційних настанов. Таке твердження дозволяє нам залучити психологічний термін „фіксовані настанови“ у лінгвістику для позначення підкласу різночастининомовних лексичних одиниць, які покривають такий фрагмент МКС як „*поведінка людини, ставлення до себе і до інших*“.

Висновки. Отже, завдяки об'єднанню різночастининомовних класифікацій вдається оптимально виразити номінативний простір – МКС. Така класифікація здійснюється з метою створення об'єктивних основ для когнітології, а також в лексикографічних цілях. Аналіз низки джерел із психології та лінгвістики приводить до висновку, що людська поведінка і характер є сукупністю диспозиційних фіксованих настанов, що дає підстави залучити у лінгвістику

термін „фіксовані настанови“ для номінування підкласу різночастиномовних ЛО, які належать до фрагменту МКС „Поведінка людини, ставлення до себе і до інших“.

Список використаних джерел:

1. Алефиренко Н. Ф. Спорные проблемы семантики : монография / Н. Ф. Алефиренко. – М. : Гнозис, 2005. – 326 с.
2. Огуй О. Д. Індуктивні лексикографічні класифікації прикметників для побудови мовно-концептуальної картини світу: проблеми та перспективи / О. Д. Огуй // Вісник Житомир. держ. ун-ту ім. І. Франка. – 2006. – Вип.27.– С. 40-43.
3. Огуй А. Д. Система прилагательных в "Песни о Нибелунгах": опыт реконструкции системы общественных ценностей Средневековья / А. Д. Огуй, М. Ш. Мгеладзе. – Черновцы : ЧГУ, 1993. – 57 с. – (Деп. в ГНТБ України 07.06.1993, №1110.Ук. 93.:14).
4. Психологічні науки : зб. наук. праць [Електронний ресурс]. – К., 2005. – 200 с. – Режим доступу : <http://www.info-library.com.ua/books-book-186.html>.
5. Современный философский словарь.– [СПб.] : Академический проект, 2004. – 864 с.
6. Узнадзе Д. Н. Экспериментальные основы установки / Д. Н. Узнадзе. – Тбилиси, 1961. – 210 с.
7. Hundsnurscher F. Semantik der Adjektive des Deutschen. Analyse der semantischen Relationen / F. Hundsnurscher, J. Splett. – Opladen : Westdeutscher Verlag, 1982. – 112 S.
8. Oguy O. Experience of conceptual researches in Ukraine : onomasiologic problem and its semasiologic perspectives / Oguy O. // Concept Types and Frames in Language, Cognition and Science : Programme & Abstracts for Düsseldorf, Germany, August 20-22, 2007. – Düsseldorf : Heinrich Heine Universität, 2007. – S. 81-82.
9. Wörterbuch der Psychologie / Herausgeben von Prof. Dr. sc. Phil. Günter Clauß. – [4. durchgesehene Auflage]. – VEB Bibliographisches Institut, Leipzig, 1985. – 139 S.

ECONOMIC SCIENCES

PROBLEMS OF THE INTRODUCTION OF INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS IN THE CONDITIONS OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC

Ibragimov Abdugafur Karimovich

Professor of the Department of Accounting,
analysis and audit Banking and Finance Academy
of the Republic of Uzbekistan

Ibragimova Iroda Rashid qizi

doctoral student of the Department of
"Economic analysis and audit"
of the Tashkent State University of Economics

Abdullaev Khasan Kaxramonovich

The student the Tashkent Financial Institute and Binary University
Joint Faculty Binary Graduate school

Intraductions. One of the issues that is happening all over the world and rising to the pandemic level is the emergence of the coronavirus epidemic to the pandemic level. Because the SARS-CoV-19 coronavirus, which caused the disease COVID-19, began its development in Uhan with a population of 11 million, located in the province of Hubei, China, in December 2019.

On March 11, World Health Organization declared the coronavirus epidemic a pandemic. To date, the number of patients with this disease worldwide has reached 13,125 million people. As a result of this disease, there was a significant negative impact on the development of the world economy. In the Republic of Uzbekistan, too, we can feel the consequences of this disease. Including our President Sh. It was necessary to make a number of decrees and decisions on this issue by Mirzaev. This" decree of April 3, PF-5978, 2020 " on additional measures to support the population, economic sectors and business entities in the period of the coronavirus pandemic:

- moratorium will be introduced in the period from 1 October 2020 year to implement banking procedures and declare them as bankrupts in relation to enterprises with financial difficulties due to the restrictive measures introduced to combat the spread of coronavirus infection;

- the period of carrying out audit of economic entities subject to mandatory audit by the end of 2019 will be submitted to October 1, 2020;

- it is allowed to hold annual general meetings of shareholders at the end of 2019 until October 1, 2020, as well as in videoconferencing mode;

- the balance sheet value of the assets is limited to more than one hundred thousand times the amount of the base calculation, as well as the requirement to conduct mandatory audit of additional responsible societies annually by the end of 2020 [1.2 p.]. "So this decree creates conditions for effective exit of Uzbekistan's economy in the conditions of the coronavirus pandemic.

Aim. The main issue of this is that the period for conducting audit of economic entities, which must undergo mandatory audit at the end of 2019, will be extended until October 1, 2020. As a result, significant changes were determined in the process of auditing the financial statements of the financial activities of the Joint Stock Companies. Because the issue of auditing the financial statements of the Joint-Stock Companies and the main emphasis in its analysis are the events after the reporting period. Including audit as a source of audited information, their financial statements are used.

But with the end of 2019 year effective and certain income, factors affecting the financial result for 2020 year are emerging. Including, the designation of quarantine around the world has a negative impact on the activities of production, services and other spheres. and, including in Uzbekistan, too, as a result of the introduction of quarantine, many industries have been limited or generally temporarily suspended due to the possibility of working at full capacity, which has a negative impact on the economy.

Looking at the form of the "report on the financial situation" according to international standards, we can see that in the past 2019 year, when analyzing the indicators of liquidity, profit level and solvency of the enterprise, with good and positive results, the level of negative indicators on these indicators on the contrary in 2020 year is

higher. Because in connection with the quarantine, the activities of tour operators, residents and entities providing hotel services (accommodation services) in the field of Tourism, JSC "Uzbekistan Airways" and its structural divisions temporarily ceased. In these circumstances, the application of International Financial Reporting Standards is an important and urgent issue. Because these standards serve as the basis for presenting financial statements objectively and truthfully.

Materials and methods. An important task before the audit institutions is to take into account the events after the reporting date in the auditor's conclusion, which are given to the financial statements, taking into account these changes. Therefore, in the international standard of financial reporting, special attention is paid to this issue. In particular, IAS №10 should directly use the Standard "Events after the reporting period". From this sentence, the purpose of this standard is defined as the following phrase:

1) when the business entity must make adjustments to its reports for events after the reporting period;

2) the date of approval by the business entity for the publication of its financial statements, as well as information that should be disclosed about the events after the reporting period, when it affects the decisions of users of the financial report[2.254 p.].

In general, we can conclude that the indicators of financial statements are important in the financial and Managerial Decision-Making of economic entities, in the financial evaluation and analysis of the results of their activities. In the modern management system, it is necessary to provide useful information about the financial situation of companies, the changes that have occurred in it and the financial results that have been achieved. In this, in accounting information, we think that it is important for users to concentrate on what financial information and what kind of reporting is being prepared, and it should be emphasized about it if the impact of events after the date of reporting on them is significant.

Results and discussion. In this regard, in the process of applying the international standards of financial reporting, the disclosure of the specifics of the report on the financial situation in the management system of the stock companies derives from the need to analyze the opinions of relevant economists-scientists. Therefore, different

opinions were studied in this matter. In this regard, scientists-economists from Uzbekistan Ibragimov A.K., Umarov Z.A., Hatamov K.R, Rizaev N.K. We can see that by (2020) such an opinion has been expressed: "the data used in the financial position report will be categorized and their location on the balance sheet units will be indicated in the BHMS. In Uzbekistan, long-term and current assets are reflected in the first section of the passive part of the financial position report. Hence, the purpose of the Financial Position Statement should reflect the financial position at the reporting time so as to give an opportunity to realize the resources and financial composition of the economic entity" [3. 374-400p.].

The main emphasis in the analysis of report items begins with their sections and is analyzed on this basis. One such department is considered the sources of its own funds and starts with private capital. Kalonov M. to this concept (2018) commented that: "private capital is the share of ownership of an economic entity, it is a residual share because it reflects the amount remaining after deduction of liabilities from the assets of the firm in Uzbekistana, Private capital is the capital that is included and receives undistributed profit. [4. 174p.].

The next issue involves short-term liabilities and takes on liabilities that are subject to refinancing with other short-term liabilities on the attachment to be covered by current assets. Short-term liabilities include the following:

- Accounts payable for goods and services related to the main activity of the enterprise.
- Income received as a lump sum for the next reporting period (pre-paid rent compensation).
- Duties on payment of wages, interest and taxes (with the addition of income taxes and property taxes not transferred to the budget).
- Borrowing before the founders.
- The current portion of long-term debt obligations that must be paid during the reporting period (taking into account rental obligations).
- Short-term bank and non-bank loans and debts.

In the financial statement, it is not possible to transfer an account between the current asset and the current liability. Mutual accounting is the process of subtracting

liabilities from assets, as well as limiting the current more accurately the current coefficient of the enterprise, which makes it possible to show the better.

In this matter V. Generalova (2008) states that: the type of funds at the disposal of this enterprise in the balance sheet asset and their placement in the turnover for a certain period are quoted. In the article of the initial value of "fixed assets" indicate the value of the means of labor at the disposal of the enterprise. Also, the cost of recovery is a reflection of the residual value of wear and tear of basic tools, etc. "Intangible assets" characterize the value of intangible assets at the disposal of the enterprise. [5. 145-167p.]. The next item of depreciation shows how much the initial value of intangible assets has decreased. The article "residual value" reflects the remaining value of intangible assets after deducting the amount of depreciation.

Conclusions. Thus, as a result of the research on the implementation of international standards of this financial statement in practice, the following conclusion was made:

1. The article "production reserves" reflects the total amount of the value of raw materials, auxiliary materials, liquidation and other production reserves at the disposal of the enterprise. The article "unfinished production" reflects the amounts of expenditure on items that have not yet been delivered to the end of the preparation of the enterprise in various Account. "Finished product" - these are items that are prepared and intended for sale at this enterprise. The articles "cash register" and "settlement scheti" indicate the amount of money at the disposal of the enterprise at a certain moment. And in the articles of association "quot; with suppliers and contractors of goods" and "with other accounts receivable", etc., it is the debt of other enterprises to this enterprise for the product purchased from it and for other operations.

2. The active substances are very specific, their content does not require much explanation. And passive substances are different. It will not always be easy to determine the essence of some of these substances, depending on what purpose they are assigned. The first item of the passive is the "authorized capital (fund)". Its amount consists of the amount of funds that were formed during the creation of the enterprise. In this case, the total amount of the enterprise's own funds is indicated, and the funds issued

from this source itself will be accurately deducted in the articles of the balance sheet asset.

3.The article "undistributed profit (non-covered loss)" (credit balance) reflects the amount of accumulated (capitalized) profit over the period from the beginning of the activity of the enterprise to the reporting period .To after determining the amount to be credited, the enterprise displays its amount under this article in the Passive of its balance sheet. The accounting balance is drawn up on the first day of the reporting period. The composition and size of Economic funds in the implementation of economic activities are constantly changing in the influence of ongoing operations.

In the accounting balance sheet, the total amount of long-term and current assets, private equity, long-term and current liabilities must be disclosed.

LIST OF REFERENCES:

- 1.Decree of the president of the Republic of Uzbekistan "on additional measures to support the population, economic sectors and business entities during the coronavirus pandemic period" of April 3, 2020, № PF-5978.//Lex.uz.
- 2.International financial reporting standards. M.: Ackeri. 2019. -1134p.
- 3.Ibragimov A.K., Umarov Z.A., Hatamov K.R, Rizaev N.K.International standards of financial reporting in commercial banks:, textbook. Tashkent: "Economy-Finance", 2020.-560b.
- 4.Kolonov M.B. Avtomobil issues of accounting of expenses in automobile enterprises. Monograph, Tashkent: economy-finance, 2018.- 301p.
- 5.Generalova N. V. International financial reporting standards. Moscow: Prospect-2008, 325 p.
- 6.Proskurovskaya Yu. I. International financial reporting standards. M: Omega 2008.- 282 p.
- 7.Terekhova V. A. International and national standards of accounting and financial reporting. Saint Petersburg: Piter, 2003. -- 272 p.

**ECONOMETRIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF MONEY
AGGREGATES ON ECONOMIC RECOVERY IN THE AZERBAIJANI
ECONOMY USING THE EVIEWS SOFTWARE PACKAGE**

Yadigarov Tabriz Abdulla oglu

Senior Researcher of the Department of "Globalization and
International Economic Relations" of the Institute Economics
of ANAS, Doctor of Philosophy (Phd) in Economics

Nacafzade Qiyas Alamdar oglu

Doctoral student, Institute of Economics ANAS

Ibrahimova Gunay Elnur gizi

Student at Academy of State Customs Committee Republic of Azerbaijan

Hajiyev Murad Haji oglu

Student at Academy of State Customs Committee Republic of Azerbaijan

Summary

The article the impact of changes in non-bank cash, demand deposits in manat, time deposits in manat, and convertible foreign currency reserves on GDP on monetary aggregates included in a wide range of money with the application of the Eviews software package, and the forecast prices of GDP until 2025 were determined by graphically describing the prices and standard errors for years, as well as a number of characteristics of the use of the equation for forecasting purposes were determined by using regression equation.

Key words. economic-mathematical method, software package, model, correlation, regression, adequacy, criteria, economic growth.

It is important to assess the impact of these factors on the country's GDP, as the increase in the quantity of monetary aggregates in the money supply affects the economic growth of the country and determines the development of economic activities. The following table shows the dynamics of the factors included in the money supply (M3) M0, M1, M2 and free floating currency for 2006-2019, according to the Central Bank (CB) [5, 6].

Table 1

Dynamics of GDP and monetary aggregates in Azerbaijan for 2006-2019

Years	M3				GDP
	M2				
	M1				
	Cash outside banks (M0)	Demand deposits in manats		Term deposits in manats	
2006	1311,4	528,2	295,9	1302,8	18746,2
2007	2713,5	908,2	779,9	1495,6	28360,5
2008	4145,9	959,3	976,1	2413,2	40137,2
2009	4175	1065	929,4	2300	35601,5
2010	5455,9	1263,1	1578,6	2230	42465
2011	7158,4	1637,9	2201,2	2906	52082
2012	9256,8	1865,5	2684,3	2968,9	54743,7
2013	10458,7	2278,2	3697,9	2854,7	58182
2014	10152,5	2678,2	4605,4	4130,5	59014,1
2015	4775,93	2121,2	1781,1	12608,6	54380
2016	6376,9	2583,5	2586	9343,3	60425,2
2017	7490,3	3053,9	1922,2	10305,6	70337,8
2018	7601,4	4673,3	2369	9416,8	79797,3
2019	9501,1	5896,8	2840,7	10627,7	81681

Source: Prepared on the basis of the data of the Central Bank of the Republic of Azerbaijan

According to Table 1, EViews, MatLab, MS Excel, MathCad, etc. are available from the ready-made mathematical software packages for regression analysis of the relationship between monetary aggregates and GDP in the Republic of Azerbaijan for 2006-2019. can be used [2, 4]. For this purpose, using the Eviews software package, we obtain the following result based on the data in Table 1.

Table 2

Dependent Variable: Y
 Method: Least Squares
 Date: 07/10/20 Time: 15:05
 Sample: 2006 2019
 Included observations: 14

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X4	1.629118	0.429441	3.793578	0.0043
X3	-4.013457	2.581764	-1.554540	0.1545
X2	4.159910	1.480427	2.809939	0.0204
X1	4.522308	1.220904	3.704066	0.0049
C	13615.73	3205.572	4.247520	0.0022
R-squared	0.966712	Mean dependent var		52568.11
Adjusted R-squared	0.951918	S.D. dependent var		18233.95

S.E. of regression	3998.284	Akaike info criterion	19.69757
Sum squared resid	1.44E+08	Schwarz criterion	19.92581
Log likelihood	-132.8830	Hannan-Quinn criter.	19.67644
F-statistic	65.34236	Durbin-Watson stat	2.225964
Prob(F-statistic)	0.000001		

Source. The Eviews application was developed by the author based on the software package.

Based on the results obtained from the Eviews application software package, the regression equation will be as follows:

Estimation Command:

=====

LS Y X4 X3 X2 X1 C

Estimation Equation:

=====

$Y = C(1)*X4 + C(2)*X3 + C(3)*X2 + C(4)*X1 + C(5)$

Substituted Coefficients:

=====

$Y = 1.6291183881*X4 - 4.01345685971*X3 + 4.15990976927*X2 + 4.52230804408*X1 + 13615.7324861$ (1)

Construct a new regression equation by analyzing the correlation between the independent variables included in the model (1) and the dependent variable, removing the factors with weak correlation from the object of study. For this purpose, based on the data in Table (1), if we construct a correlation matrix in the MS Excel application software package, we obtain the following table:

Table 3

Correlation matrix of monetary aggregates on money supply and GDP in Azerbaijan

	X1	X2	X3	X4	Y
X1	1				
X2	0,642306	1			
X3	0,926166	0,540604	1		
X4	0,283432	0,726405	0,255443	1	
Y	0,78665	0,919286	0,670447	0,746559	1

Source: Compiled based on MS Excel program

As can be seen from the correlation matrix table, there is a high correlation between the variables, ie GDP in Azerbaijan and cash outside banks (M0), demand deposits in manats, time deposits in manats and deposits in convertible currencies on

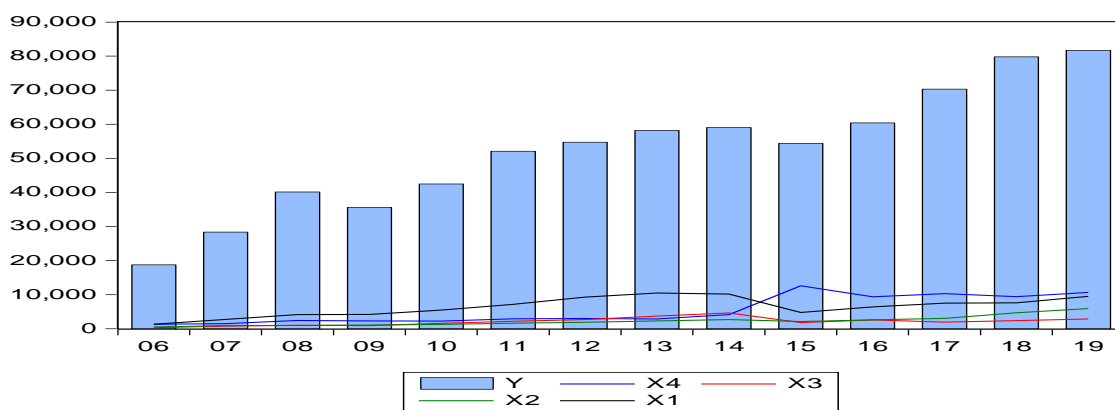
the Chedok scale. Therefore, based on the results obtained from the Eviews application software package, the regression equation will be expressed as follows.

$$Y = 1.63 \cdot X_4 - 4.013 \cdot X_3 + 4.16 \cdot X_2 + 4.52 \cdot X_1 + 13615. \quad (2)$$

It should be noted that the regression analysis of the relationship between the GDP in the Republic of Azerbaijan for 2006-2019 and the factors of monetary aggregates affecting it, using the software package Eviews, we obtain the following graphical result.

Graph 3.

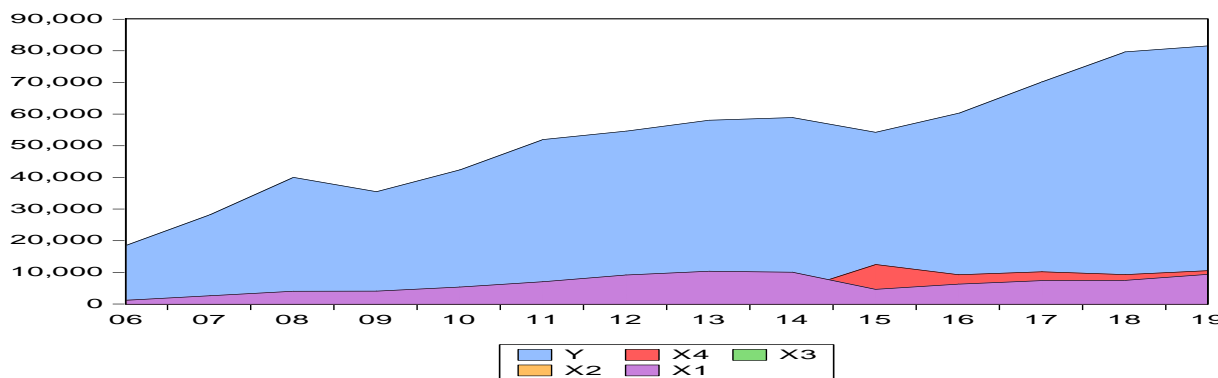
Graphic description of GDP and monetary aggregates in the Republic of Azerbaijan for 2006-2019.



Source. The Eviews application is based on the software package.

Graph 4.

Graphical description of the relationship between GDP and monetary aggregates in the Republic of Azerbaijan for 2006-2019.



Source. The Eviews application is based on the software package.

As can be seen from the data in Table 2 obtained from the EViews application software package, the standard errors of the coefficients of all variables are smaller

than the values of the coefficients of the variables included in the model. This shows the statistical significance of the model.

The statistical significance of the obtained regression equation as a whole can also be checked with the help of the F-Fisher criterion. For this purpose, the F-Fisher criterion should be compared with the value of the F (a; m; n-m-1). According to the table data reflecting the results of the EViews software package,

$$F\text{- statistic (Fisher's criterion)} = 65,34$$

If we set the value of table F in EXCEL using the formula $F_{\text{table}}(a; m; n-m-1) = F_{\text{распобp}}$

When the F-Fisher criterion is compared with the value of $F_{\text{table}}(a; m; n-m-1)$, it appears that the F-Fisher criterion $> F_{\text{table}}(65.34 > 3.11)$ [2,3]. This means that the regression equation as a whole is statistically significant. This means that model (2) is adequate.

Since the Darbon-Watson statistic is $DW = 2,226$, the Darbon-Watson crisis points for the six explanatory variables ($m = 4$) and $n = 19$ for the significance level $\alpha = 0.01$ will be as follows [2, p.318].

$$d_l = 0.630, \quad d_u = 1.384$$

$d_l = 0,630 < DW = 2,226 < 4 - d_u = 2.616$ – because of this there is not any autocorrelation.

This means that the regression equation as a whole is statistically significant and the model (2) is adequate.

The fact that the multiple correlation coefficient $R = 0,952$ indicates a high correlation between the dependent variable Y, which represents the GDP, and the independent variables (X1, X2, X3 and X4) that represent the factors included in the model. The fact that the coefficient of determination is $R^2 = 0,967$ means that the corresponding regression equation is explained by 96,7% of the variance results, and 3,3% by the influence of other factors. The high coefficient of determination indicates that the regression equation is better able to express the initial data and that the majority of the result factor (96,7%) is explained by the factors included in the model.

Let's calculate the coefficients of elasticity for the linear regression equation obtained as a result of the study, which express the percentage change of the dependent variable as a result of 1% change of free variables.

It should be noted that the elasticity coefficient and beta coefficient are used when it is impossible to quantify the effect of the free variable x on the dependent variable y based on the value of the coefficient a_1 when there are differences in the units of measurement of the studied variables y and x . The elasticity coefficient for the linear regression equation of the double correlation $y = a_0 + a_1 \times x$ is calculated as follows [1,3]:

$$E = \frac{a_1 \bar{x}}{\bar{y}}$$

Here, \bar{x} – x the calculated mean of the independent variable,

\bar{y} – y the calculated mean of the dependent variable.

If we calculate the coefficient of elasticity in accordance with the coefficient of independent variables in the relationship equation and the calculated average values of monetary aggregates in the studied periods, we get the following result.

$$E_{\text{Cash out of banks (M0)}} = \frac{\alpha_1 \bar{x}_1}{\bar{Y}} = \frac{4,52 \times 4767,038}{38734,39} = 0,556$$

$$E_{\text{Term deposits with manat}} = \frac{\alpha_2 \bar{x}_2}{\bar{Y}} = \frac{4,16 \times 1658,542}{38734,39} = 0,178$$

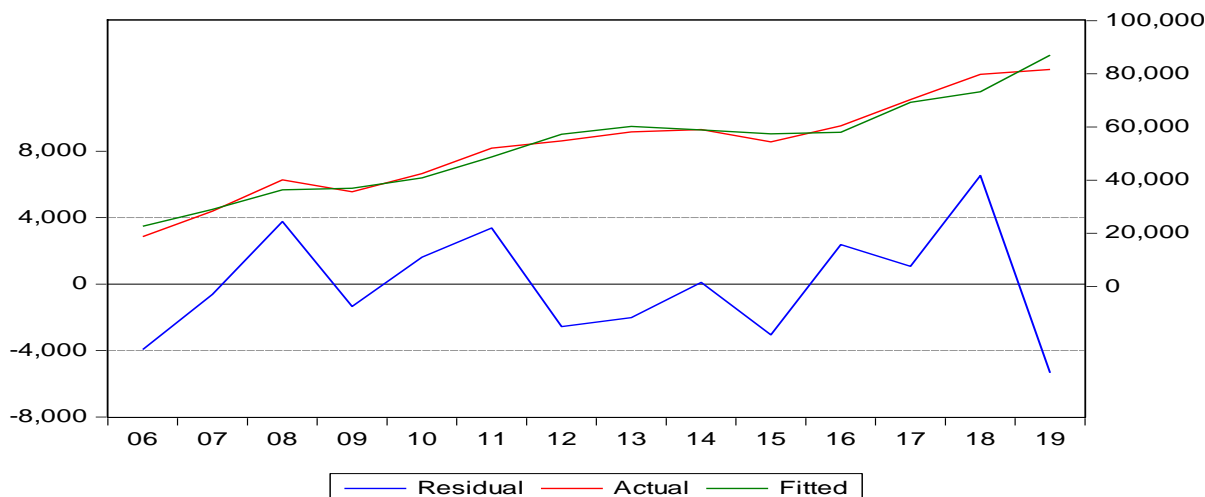
$$E_{\text{Demand deposits with manat}} = \frac{\alpha_3 \bar{x}_3}{\bar{Y}} = \frac{-4,013 \times 1539,353}{38734,39} = -0,159$$

$$E_{\text{money in convertible currencies}} = \frac{\alpha_4 \bar{x}_4}{\bar{Y}} = \frac{1,63 \times 3942,3}{38734,39} = 0,166$$

As can be seen, a 1% increase in the amount of cash outside banks in the Republic of Azerbaijan led to an increase of 0.56% of GDP, a 1% increase in deposits in manat increased by 0,178% of GDP, a 1% increase in time deposits in manat increased by 0,159% of GDP 1% of the volume of freely convertible foreign exchange reserves results in an increase of 0,166% of GDP.

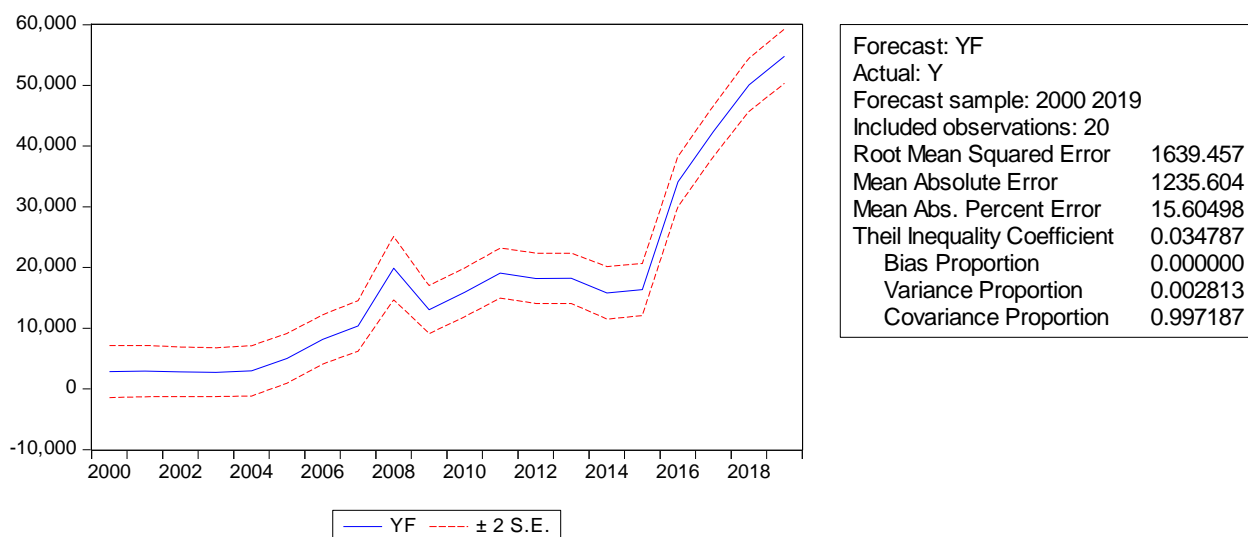
The dynamics of the Fitted and Actual values of the Eviews application software package with the regression equation of the built-in model (2), as well as the residuals between them are given in the graph below.

Figure 4



Source. Eviews application was developed by the author based on the software package.

The following graph shows the estimates and standard errors of the GDP of the Republic of Azerbaijan for the years found by the regression equation obtained on the basis of the EViews application software package, as well as a number of characteristics of the use of the equation for forecasting purposes [2].



Source. Eviews application was developed by the author based on the software package.

Using the graph, it is possible to determine the forecast prices of GDP in the Republic of Azerbaijan.



Conclusion. The following results and suggestions were obtained as a result of the research:

The study found that the share of time deposits in manat in the broad money supply is very low. In order to eliminate this shortcoming, it is more expedient to implement stimulating measures for the population to deposit cash in time;

- According to the EViews application software package, the relationship between the GDP in the Republic of Azerbaijan and the factors of monetary aggregates in the broad money supply was established by calculating the elasticity coefficient for each factor and found that 1% increase in cash outside banks in the Republic of Azerbaijan 0,56% increase in demand deposits in manat, 1% increase in GDP by 0,178%, 1% increase in time deposits in manat, 0,159% decrease in GDP, 1% increase in freely convertible foreign exchange reserves causes a 0,166% increase in volume. The obtained regression equation graphically describes the GDP prices and standard errors in the Republic of Azerbaijan for the years, as well as a number of characteristics of the use of the equation for forecasting purposes and determines that the GDP will increase by 2025 according to forecasts.

Literature

1. Musayev A.F., Gahramanov A.Q. Mathematical modeling and forecasting in economics. Baku, 1998, 452 p.

2. Yadigarov T.A. Operations research and solution of econometric problems in MS Excel and Eviews software packages: theory and practice. Monograph. Baku, "Europe" publishing house, 2019, -355 pages.
3. Yadigarov T.A. "Customs statistics and modern information technologies". (Monograph) Baku, "Europe" publishing house, 2020-520 pages.
4. Aziz Kutlar, "Applications of panel data econometrics with Eviews", Istanbul 2017, 152 pages.
5. <https://www.stat.gov.az/>
6. <https://www.cbar.az/page-42/monetary-indicators>

REGIONAL INTEGRATION AS AN IMPORTANT INSTRUMENT OF MULTILATERAL LIBERALIZATION

Zayats O. I.

PhD. in International Economic Relations,
Associate Professor at the Department
of International Economic Relations,
Uzhorod National University

Introduction. The distribution of regionalism ideas in the globalized world, the considerable distribution of regional integration projects in a world economy testify, that regional institutional mechanism of convergence cooperation cannot be ignored from the side of the multilateral regulation system and global governance. Regional integration agreements must become the important instrument of subsequent multilateral liberalization. From the other side, they will influence on the character of national strategies development, internal policy directions and so on.

Results. RTA practical realization results are quite difficult and related to the development and introduction of the relevant norms, rules, regulations and standards, which substantially influence on the further harmonization of legal framework on the multilateral basis. In the future, the WTO's norms and provisions considering at the RTA level should be with taking into account the following positions [1, p. 16-17; 2]:

- management anticipation, application of norms defined by the WTO, rules and procedures (the principle of transparency), that enable to diminish the level of uncertainty, minimize transaction costs through timely publications, related to the law, rules and trade procedures;
- information centers activity organization, timely decisions administrating;
- simplification and alignment with the norms defined by the WTO, norms and rules, which are included to RTA, that promotes their rationalization in accordance with the acknowledged international standards, recommended by proper international institutions;

- the usage of general collaboration mechanisms (working groups, committees and so on), which unite all stakeholders (first of all, state institutions and business), that enable to provide trade procedures simplification for the significant number of participants both state and private sectors.

In the new - formed socio-economic terms of the institutional architecture deepening, the system of GATT/WTO is perceived as the more far-reaching and successful symbol of globalization and is central to international economic relations regulation, development within the limits of the WTO of international legal norms and standards turned into the most important part of modern international economic law [3, p. 78].

Next to this, the modern world economic system is characterized not only by a unity tendency but also the opposite tendency of fragmentation to the separate areas of economic cooperation and collaboration, that are based on deepening of international division of labour. In series of occasions the «units» of expedited economic development are formed around the state - leaders of the world economy what is the result of regional trade unions (blocs) creation. An intergovernmental economic competition acquires the inter-bloc competition character, which can be the serious threat to the world trade system which is based on principles of foreign trade liberalization and openness of national economies. These and other factors promote the creation of regional integration organizations (RIO) or RTA, which have a tendency to proliferation [4, p. 34-42]. The choice of specific international legal standards for collaboration is determined by the different intensity degree of integration processes in the particular regions of the world.

International organizations as institutions, whose objective is the economic integration realization of member-countries, differ by certain features, which enable to group them in a separate category, which provisionally can be defined as international organizations of separate integration type [5, p. 35-39]. The main features of such category of international organizations or RIO lie in pursuing by them of the specific aims, namely, an assistance provided to the member-countries

integration process through dynamic development of market mechanisms and cooperation between economies of these states [5, p. 35-39].

In this regard, it is considered essential to highlight two levels of regional integration regulation taking into account globalization processes and problems which arise in a world economy: the first level is global which is presented by the WTO, the second level is regional which is presented by RIO, which serve as the basic international institutional instrument of modern convergence processes. The presence of two types of international legal mechanisms of international economic relations regulation (the WTO and RIO) give cause for well-founded concern in relation to «deformation» or «fragmentation» of international economic law and order within the limits of the new global institutional architecture forming [6, p. 31-42; 7, p. 128-133]. And becomes more obvious aspiration of most states to use those or other forms of integration on the basis of market mechanisms, although not in all cases they, indisputably, are sufficient to the socio-economic levels of the incorporated countries, that results sometimes the poor programs value realized by them.

The dynamics of convergence modern processes development, which have objective basis by way of economic life internationalization, it is determined also by general historical conformities. At the same time, it foresees conscious actions from the side of the states, which take part in it, which in turn predetermines a requirement of norms and rules of conduct establishment of these states in their mutual relations in connection to economic integration realization [8; 9]. Conversely, the international legal basis of convergence between the states is established by international agreements between them, where the rights and obligations, economic integration goals and purposes of member-countries are set out, the institutional framework of integration process are created [10].

Conclusions. Therefore, the noted agreements turn into international legal basis of creation and activity of international intergovernmental institutions of economic character, which are designed to coordinate efforts of member-countries in questions of convergent processes development. Subsequently, the basic institution of its international legal form agreement of regional economic integration is the

international agreement between the interested states, what most frequently has the framework character, that is why makes it possible to characterize it as a basic agreement.

References

1. Bulatova E. V. The Euroregions as a form of inter-regional collaboration organization // Science, culture, education: materials of scientific and practical conference. Komrat: KSU, 2012. p. 16-19.
2. Ivanova M.V. Introduction to the regional sciences: training manual. Tomsk: The publisher of the Tomsk Polytechnic University, 2011. 175 p.
3. Kalytchak R. H. Regionalism in the European integration processes: monography. K.: Znannia, 2007. 303 p.
4. Kostyunina G. M. The regionalization of the East Asia: the origin and the main models // Vestnik of MGIMO University. 2011. №1. p. 34-42.
5. Orlovska Y. V. The targeted programme approach to the governance of the regional economic development // Prometei. 2007. Ed.1. p. 35-39.
6. Osadchaya I. The post industrial economy: does the role of the state change // The world economy and international relations. 2009 . № 5. p. 31-42.
7. Strezhneva M. V. The general European economic space: the concept and reality // The European countries of CIS: the position in “the Greater Europe”. M.: International relations, 2005. p. 128-165.
8. Filipenko A. Civilization measurement of the economic development. Kyiv: Znannia Ukrainy, 2002. 190 p.
9. Fukuyama F. Governance and World order in the Twenty First Century. Moscow: Hranitel, 2006. 220 p.
10. Yanenko Y. Regional markets taking. The battle battle of local brands and “strangers”. Moscow: Eksmo, 2007. 208 p.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕОРІЇ СТИМУЛЮВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

Вовк Ольга Миколаївна

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки повітряного транспорту

Ковальчук Альона Миколаївна,

старший викладач кафедри економіки повітряного транспорту

Ільїна Аліна Сергіївна

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти

Національний авіаційний університет

м. Київ, Україна

Introductions. Модернізація підприємств є безперервним процесом у економічній системі держави. В умовах сучасного інтенсивного розвитку модернізація підприємства ґрунтується на інноваціях та їх застосуванні.

Aim. Дослідити основні інноваційні теорії стимулювання модернізації підприємств в умовах їх сучасного розвитку.

Materials and methods. Для проведення дослідження були використані матеріали монографій та наукових статей. Автори використали методи порівняння, ретроспективи та графічний методи.

Results and discussion. Інноваційна активність підприємства сьогодні виступає однією з головних умов формування конкурентоздатної стратегічної перспективи його розвитку. В умовах глобалізації економіки інноваційна діяльність підприємства стає вирішальним чинником посилення конкурентоспроможності національної економіки. Інновації оцінюються за технологічними параметрами і обумовлюють позицію підприємства на ринку. Але реалізація заходів, спрямованих на впровадження інновацій, вимагає значних витрат. Повинна бути сформована і чітко виконуватись політика державної підтримки інноваційногорозвиткуекономіки.

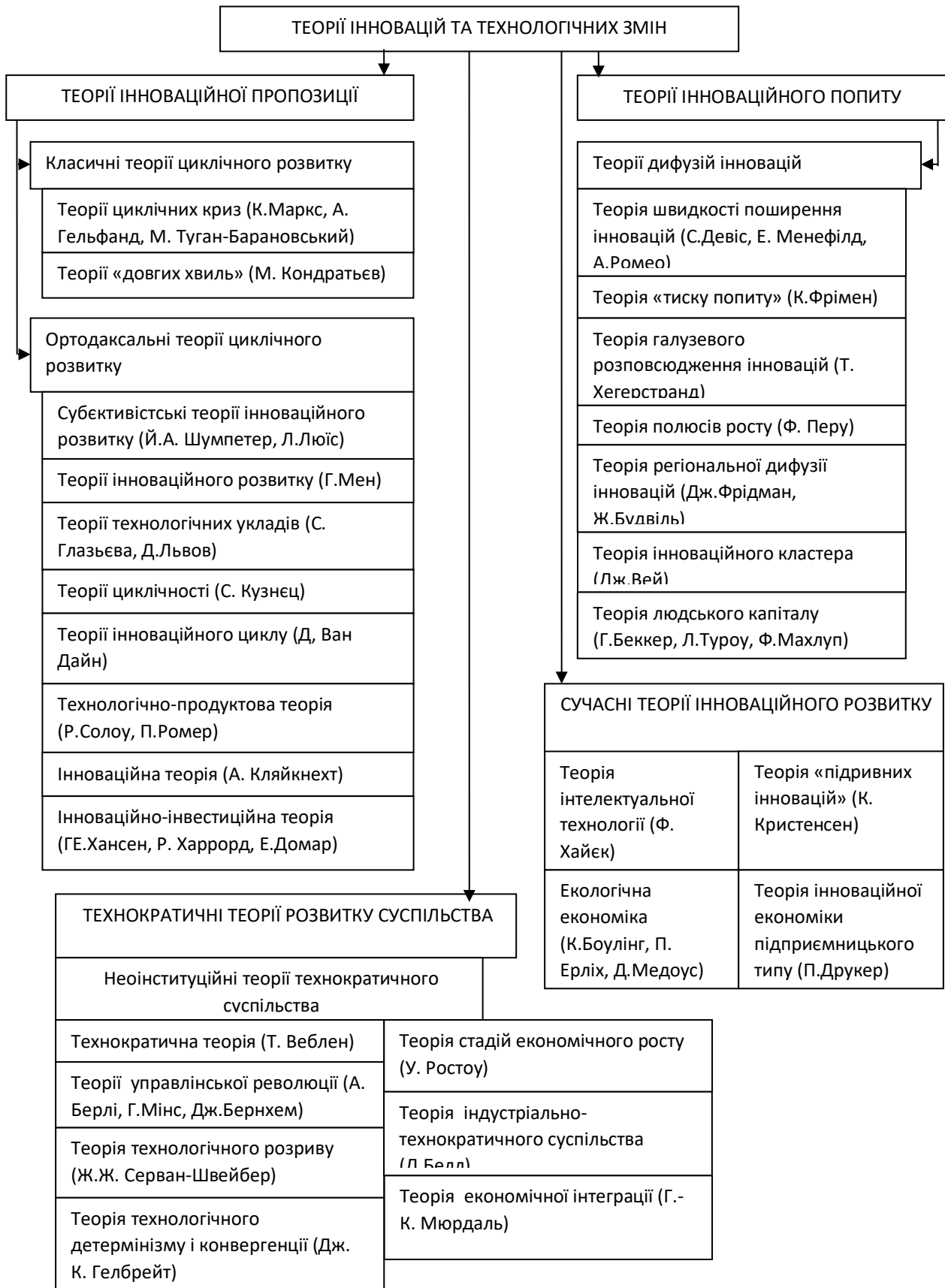


Рис. 1. Генезис теорій інноваційного розвитку підприємства

Розвиток інноваційної теорії відображає нові дослідження у науці, техніці, технологіях та організаціях. Сучасне суспільство живе в період, в якому економіка знань та інтелектуалізація стає детермінованою модернізації підприємства. (рис 1.). Виходячи з представлених точок зору, можна зробити висновок, що інновації - це новостворені і (або) вдосконалені продукти, послуги чи процеси, які спрямовуються на модернізацію виробничих і управлінських процесів, стимулюють нарощування конкурентного статусу, активізують нарощений економічний потенціал підприємства та задовольняють запити щодо технологічного оновлення капіталу.

Conclusions. Розглянуті авторами теорії інноваційного розвитку розкривають економічні стимули підприємств та напрями модернізації. Подальші дослідження теорій інноваційного розвитку необхідно спрямовувати на формалізацію інструментарію та стратегій модернізації підприємств в залежності від умов господарювання та доцільності застосування сучасних технологій і моделей реалізації інноваційного потенціалу.

Список використаних джерел:

1. Амоша О.І. Перший етап модернізації економіки України: досвід та проблеми. ІЕП НАН України, КПУ. Запоріжжя : КПУ, 2018. 798 с.
2. Геєць В.І. Захарченко В.И. Инновационное развитие в Украине: наука, технология, практика : монография Одесса : Фаворит, 2011. 598 с.
3. Тульчинська С.О., Шашина М.В. Інтелектуально-інноваційна детермінанта процесів структурної модернізації економіки регіону. *Причорноморські економічні студії*, 2019, №39, 161-164
4. Ареф'єва О.В., Вовк О.М. Адаптивне управління підприємствами в умовах неотехнологічного відтворення: монографія. К.: НАУ, 2020. 232 с
5. Кучерук Г.Ю., Тимощук О.М., Вовк О.М., Мельник О.В. Якість логістизації транспортних послуг: інвестиційний аспект: монографія. Київ.:ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020.184 с.
6. Федулова Л.І. Технологічна модернізація промисловості України К. : Четверта хвиля, 2008. 471 с.

ЦІНОУТВОРЕННЯ, ЯК ВАЖІЛЬ ВПЛИВУ НА ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ СТАН ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ КРИЗИ

Коваль Сергій Юрійович

аспірант

Миколаївський національний аграрний університет

м. Миколаїв, Україна

Вступ. Ще з шкільного курсу економіки нам відомо, що економіка в умовах ринку характеризується циклічністю. Явище циклічності ринкової економіки було проаналізовано та пояснено ще в середині минулого сторіччя Артуром Бернсом і Уеслі Мітчеллом. Багато в чому, термін «економічний цикл» вводить в оману. Циклічність передбачає існування певної закономірності в термінах і тривалості руху вгору та вниз у господарській діяльності. А. Бернс і У. Мітчелл обґрунтовували думку, що ця послідовність змін є поворотною, але не періодичною: за тривалістю економічні цикли варіюються від більш одного року до десяти або дванадцяти років [1].

Економічний цикл складається з окремих періодів, які називають фазами. Існує декілька підходів до виокремлення окремих фаз економічного циклу, але класичною вважається чотирифазова модель. Прихильники чотирифазової класичної моделі виокремлюють фази спаду, депресії, поживлення та підйому, які послідовно змінюються. При цьому стани кризи та буму не виокремлюють як окремі його складові. Обґрунтування чотирифазної структури циклу запроваджено К. Жугляром та розвинено в працях К. Маркса, К. Туган Барановського та ін. [2].

Світовий досвід свідчить, що криза – це циклічний природний стан економічної організації будь-якого рівня. Вона настає через різні проміжки часу, має різні масштаби, глибину й форми перебігу [3].

Нажаль, 2020 рік ризикує стати роком нової економічної кризи, яка за своїми масштабами може нічим не поступатися Світовій фінансово-економічній кризі 2008 року, а за своїми наслідками має всі шанси

перевершити, сумнозвісну, Велику депресію 1929-1933 рр. Хоча причини всіх трьох вищезгаданих економічних потрясінь абсолютно різні, наслідки для світової економіки дуже схожі. Банківська криза, банкрутство банків, девальвація національної валюти, дефолт та, в кінцевому разі, колапс фінансової системи країни – це лише верхівка айсберга. Криза економіки – це скорочення виробництва, безробіття, падіння рівня життя, зростання злочинності, дефолт по соціальним гарантіям держави та інші негативні явища, декотрі з яких виходять за межі економічної науки. Так чи інакше, маючи за спиною досвід виходу зі світових економічних криз минулого ми маємо використати його для подолання нинішніх негараздів.

Проте завдяки роботі Бернса і Мітчела ми розуміємо, що будь-яка криза є явищем скінченим, і для нас, як економістів, постає питання, чи можливо, за рахунок проведення певних заходів на загальнодержавному рівні та на рівні підприємства, прискорити процес виходу з кризи.

Мета роботи. Обґрунтування ролі ціноутворення, як важелю впливу на фінансово-економічний стан підприємства в умовах кризи.

Матеріали та методи. В ході дослідження були використані наступні методи проведення наукових досліджень: аналіз, синтез, ретроспективний метод, метод абстрагування, метод дедукції і метод індукції.

Результати і обговорення. Одним з основних важелів впливу на економічну ситуацію в умовах кризи є ціна. На нашу думку, перевагою саме ціноутворюючих факторів в антикризовому управлінні є те, що ціна, як кількісна величина – це величина одномірна, через що, на неї легко впливати. При цьому умови ціноутворення можуть бути змінені досить швидко, якщо порівнювати з часом, який необхідний на зміну продуктової політики, створення нових каналів збуту, реалізації діяльності з просування продукції [4]. Тому ми вважаємо доцільним дослідити динаміку цін на деякі сільськогосподарські культури в 2020 році та в 2019 році, щоб порівняти отримані дані, щоб в результаті знайти певні викривлення, що викликані змінами в економічній системі в умовах пандемії коронавірусу.

Таблиця 1

Вплив економічної нестабільності на ціни на зернові та олійні культури на внутрішньому ринку, тис грн за тону

№	Продукція	Середньомісячні ціни								Різниця між ціною в січні та квітні	
		Січень		Лютий		Березень		Квітень		2019 р.	2020 р.
		2019 р.	2020 р.	2019 р.	2020 р.	2019 р.	2020 р.	2019 р.	2020 р.		
1.	Пшениця 2 кл	6250	5280	6400	5437,5	6225	5475	6116,7	6050	-133,3	770
2.	Пшениця 3 кл	6150	5262,5	6200	5337,5	6021,4	5425	5891,7	6033,3	-258,3	770,8
3.	Ячмінь	6320	4212,5	6350	4262,5	5912,5	4262,5	5770	4587,5	-550	375,0
4.	Насіння соняшнику	10150	9500	10375	9250	9960	9175	10150	10750	0	1250
5.	Кукурудза	4510	4160	4575	4312,5	4417,7	4425	4487,5	5025	-22,5	865
6.	Соя	9775	9000	9800	9425	9400	10375	8875	11200	-900	2200

Джерело «АПК інформ»

З таблиці чітко видно різницю в динаміці цін на основні зернові та олійні культури в поточному та минулому роках. Якщо в минулому році, за обраний період ціни коливались відносно слабо, та мали тенденцію до зниження (винятком є насіння соняшнику), то в поточному році все відбувається навпаки: графік цін прямує вгору підтверджуючи тенденцію цін до зростання, причому в абсолютному вираженні це зростання є значно істотнішим, ніж таке зниження цін в минулому році. На загальний рівень цін, а саме на те що, в 2019 році середньомісячні ціни на основні культури вищі ніж в 2020 році, ми увагу не звертаємо, адже нас, в першу чергу, цікавить не сама ціна, як цифра, а динаміка її зміни. Оскільки ціна на сільськогосподарську продукцію залежить від періоду в часі, коли вона реалізується, отримані розбіжності можна трактувати як очевидні наслідки впливу економічних процесів запущених в результаті поширення коронавірусу.

Взагалі, якщо проводити паралелі з минулими економічними потрясіннями, то в довгостроковому періоді, зазвичай, ціни в умовах кризи мають тенденцію до падіння. Це можна пояснити тим, що найбільш чутливою до стану економіки є нафта, а в умовах кризи, ціни на неї стрімко падають. Такого стрімкого падіння, як в 2020 році ціни на нафту ще не знали. Якщо 1

січня 2020 року ціна одного барелю нафти становила 66,15 долл., то станом на кінець квітня ціна обвалилась до рівня 26,66 долл. за барель. В відносному вираженні це падіння звучить моторошно – 59,7% втратили ціни на нафту в квітні порівняно зі своїм січневим рівнем.

Ціни на нафту характеризуються тим, що вони швидко відновлюють свій рівень після закінчення кризи, але таке карколомне падіння, що було зафіксовано в першій половині 2020 року не може не накласти свій слід, на потенційне зниження цін на сільськогосподарську продукцію в майбутньому. Нинішнє ж зростання цін на більшість видів сільськогосподарської продукції можна пояснити тим, що підприємства мають на складах запаси палива та нафтопродуктів, що були куплені в минулих періодах за цінами, значно вищими за поточні, тому падіння цін на сільськогосподарську продукцію слід очікувати згодом. При цьому на зростання цін на зернові та олійні культури відіграв ажіотажний попит, який притаманний першим місяцям кризи. Очевидно, після закриття кордонів та інших політичних рішень, в умовах пандемії, різко зріс попит на продукцію власного виробництва на внутрішньому ринку, а як ми знаємо, за законами ринку, при зростанні попиту на продукцію, але, при цьому. сталій пропозиції ціна буде зростати. Тому наш прогноз, стосовно цін на основні сільськогосподарські культури в майбутньому– це тенденція до падіння, що звичайно не може задовольняти вітчизняних товаровиробників.

Що ж в таких умовах робити сільськогосподарським товаровиробникам? В першу чергу, необхідно прийняти той факт, що життя в умовах кризи це уже даність і варто перелаштувати свій менеджмент на антикризове управління. Очевидно, підприємствам, які не мають «фінансової подушки» на випадок надзвичайних ситуацій не обійтися без процедури фінансового оздоровлення, а якщо виражатися економічними термінами – санації. В короткостроковому періоді, в першу чергу, необхідно зменшити постійні витрати підприємства. Це можливо здійснити декількома шляхами: переглянути умови оплати праці персоналу, відмовитися від деяких орендованих приміщень тощо. Також

необхідно намагатися максимально утримати рівень продажів, за рахунок аналізу попиту на продукцію та потенційних ринків збуту.

Саме на етапі аналізу попиту на продукцію підприємства політика ціноутворення і виходить на передній план, оскільки в разі виявлення недостатнього зацікавлення покупців в купівлі продукції, але при наявності достатніх збутових потужностей самого підприємства, виникає нагальна потреба дослідити ціни. В першу чергу, необхідно проаналізувати поточні ціни на ринку, щоб зрозуміти, чи є взагалі сенс впроваджувати нову цінову політику. По-друге, варто розрахувати, як зміниться точка беззбитковості підприємства, у разі прийняття рішення про зміну цінової політики підприємства.

В кризових умовах зміну цінової політики підприємства варто здійснювати в напрямку скорочення витрат діяльності. На підприємстві має проводитися аналіз витрат, з метою виявлення тих статей, яких можна позбутися задля утримання організації на плаву. В кінцевому випадку, господарюючий суб'єкт має наважитися на впровадження певних непопулярних методів впливу на ситуацію. В першу чергу, йдеться про закриття тих відділів підприємства, які здійснюють діяльність, що не є основною та про скорочення штату працівників. Після здійснення необхідних заходів на підприємстві має знизитися точка беззбитковості, а, відповідно, зміняться і ціни реалізації продукції.

В більшості випадків, в таких умовах приймається рішення про зниження цін, що дозволить розширити власний збут і підтримувати виробництво. Треба зрозуміти, що, в короткостроковому періоді під час кризи, в першу чергу йдеться про збереження підприємства, а не про максимізацію прибутків. Проте, в майбутньому, задля збереження підприємства і уникнення його ліквідації необхідно знайти шляхи для підвищення цін.

Взагалі можна виокремити три варіанти дій для господарюючих суб'єктів в умовах кризи, які можуть утримати їх на плаву. Перший варіант – це зниження витрат на одиницю продукції задля максимізації прибутку в довгостроковому періоді. В такому разі встановлюються низькі ціни на

продукцію, що дає певні переваги в захопленні частки ринку, адже конкуренти можуть не наважитися знизити ціни. Другий варіант – це збільшення обсягів продажу і, відповідно, доходу від реалізації. При цьому способі підприємства, в першу чергу, звертають увагу на оцінку попиту, але в довгостроковому періоді, при використанні цього варіанту, слід очікувати збільшення прибутків та частки підприємства на ринку. Третій варіант – це максимізація поточного прибутку за рахунок встановлення відповідної ціни. Треба дуже гарно знатися на оцінці попиту і пропозиції, щоб отримати максимальний зиск від цього способу. Бажання максимізувати прибуток «тут і зараз» не дає гарантій на збереження прибутковості в довгостроковому періоді.

В довгостроковому періоді для виходу з кризи підприємство має внести зміни в цінову стратегію. Цінова стратегія – це система довгострокових рішень щодо курсу цінової політики у напрямку встановлення базової ціни [5]. Взагалі, можливе використання наступних стратегій:

- цінова: стратегія гнучких цін (наприклад, якщо кризове явище виникло через сезонні коливання попиту, що дуже властиво для сільського господарства);
- стратегія встановлення цін, нижче, ніж у більшості фірм (таку стратегію доцільно застосувати, якщо попит на продукцію різко знизився і тенденція продовжується);
- стратегія договірних цін (застосовується для утримання ринкових позицій при високому рівні конкуренції, дає можливість надавати покупцям різноманітні знижки);
- підвищення ціни (для переконання споживачів і конкурентів, що справи підприємства йдуть добре, але застосовується за умови, якщо кризова ситуація – не зниження обсягів збуту через високу ціну)[6].

На нашу думку, найбільш виграшним є вибір стратегії договірних цін, оскільки такий варіант ціноутворення корелюється з популярним, в сучасних умовах, H2H маркетингом. H2H розшифровується як «human to human», або якщо перекладати українською «людина для людини». Ця маркетингова

стратегія стала дуже популярною за останній рік і її філософія полягає в тому, що не підприємство, споживач або кінцевий продукт є головним, а головною є саме людина з її персональними особливостями і потребами. Якщо перекласти це на економіку, то підприємство в сучасних умовах, задля утримання своєї частки ринку має максимально тісно взаємодіяти зі своїми клієнтами і, на нашу думку, встановлення договірних цін цьому дуже сприяє.

Хоча, слід зазначити, що зазвичай, підприємства в умовах кризи обирають цінову стратегію підвищення цін, адже саме вона швидко дозволяє отримати стабільні прибутки, але дана стратегія в основному використовується для продуктів масового вжитку.

Висновки. В цілому на рівні бізнесу оптимізація витрат, зниження собівартості продукції, використання принципів H2H маркетингу та підготовка до зміни цінової стратегії – це основні рішення при виході підприємств з кризи. Не варто виключати і зміни на ринку праці і рівні оплати праці, що може накласти слід на вибір цінової політики підприємств, оскільки одним з актуальних явищ на сьогодні є повернення заробітчан з закордону і є можливість, що в умовах охолодження зовнішніх зв'язків вони залишаться всередині країни, тому можна очікувати зміни стосовно збільшення пропозиції на ринку праці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Arthur F. Burns and Wesley C. Mitchell. Measuring Business Cycles [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.nber.org/books/burn46-1>.
2. Талах В.І. Структурне наповнення економічних циклів в контексті дослідження динаміки кризових процесів / В.І. Талах // Науковий вісник Чернівецького університету.– 2014. – Вип. 694-695. – С. 10-13.
3. Попов Р.А. Антикризисное управление: Учебник. – М.: Высш. шк., 2003. 15.
- Rouh-Dufort Ch.Crisis:des possibilite' iaprentissage pour ... enterprise // Rev française de gestion. – Paris, 1996. – № 108.

4. Громко Л.С. Особливості ціноутворення в системі антикризового управління підприємством / Л.С. Громко // Причорноморські економічні студії. – 2017. – Вип. 20. – С. 41-44.
5. Панасенко Т. Цінова стратегія і стратегічне ціноутворення організації: термінологічна та змістовна ідентифікація / Т. Панасенко // Траекторія науки. Електронний науковий журнал. – 2015. – Вип. №4. – С. 224-234.
6. Мельник Ю.М. Маркетингові стратегії антикризового управління: класифікаційні ознаки та умови їх застосування / Ю.М. Мельник // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – Вип. №4 – С. 105-110.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРАКТИКУ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Швед Іван Віталійович

магістр міжнародного бізнесу Інституту міжнародних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
м. Київ, Україна,

Вступ. Сучасні інформаційні технології, під якими розуміється вся сукупність методів обробки інформації в рамках обґрунтування прийнятих управлінських рішень, спрямовані на задоволення певних вимог, що залежать від практики їх обробки і умов експлуатації. Мова йде про перебудову бізнесу на основі логістичного підходу, тобто впровадження сучасного логістичного управління у практику бізнесу, що дозволяє підвищити організаційно-економічну стабільність компанії на ринку. Нове наповнення одержує теза, «що саме інформаційна складова забезпечує тріумф логістики як нової економічної ідеології управління бізнес-процесами». При цьому відбувається оптимізація внутрішніх і зовнішніх матеріальних потоків, а також супутніх їм інформаційних і фінансових потоків і бізнес-процесів.

Мета роботи – дослідити зміни, що відбуваються у практиці і формах використання інформаційних технологій логістичного управління та корпоративних структурах ринку логістичних послуг.

Матеріали і методи. Дійсно, сьогодні дослідження проблем логістичного управління здійснюються на основі різних методологічних та теоретичних підходів, заснованих на класичних та новітніх теоріях менеджменту. Однак, на сучасному етапі досягнення конкурентоспроможного і стратегічного інноваційного позиціонування логістичних операторів у відкритій економіці пов'язане не стільки з вивченням трудового процесу і затрат часу, скільки з інформаційними технологіями. Інформаційні потоки вносять суттєві елементи невизначеності у координацію практики прийняття управлінських рішень, що також визначає актуальність представленої роботи.

Результати і обговорення. Оскільки в основі логістичного управління компанією лежить ідея безперервного моніторингу всьому логістичному ланцюга, остільки значення використання сучасних логістичних інформаційних потоків, як організованого у межах модульної інформаційної системи руху інформації про логістичні операції і міжфункціональні зв'язки, багаторазово зростає. Ланцюжок потоку «одержання замовлень-обробка-транспортування-розподіл-управління запасами» утворює базу даних, яка слугує інформаційній підтримці операцій розподілу даних: про замовлення, запаси і складське господарство, про облік дебіторської заборгованості і планових потребах розподілу.

Побудова інформаційної системи логістики в компанії починається з вивчення діючої системи обліку матеріального потоку, зі створення «фотографії» процесу, визначення «вузьких місць» у системі обліку і контролю. Єдина логістична інформаційна система дозволяє, по-перше, перешкодити створенню зайвих запасів продукції; по-друге - усунути такий недолік, як відсутність готовності до поставок; по-третє, дотримуватися життєвого циклу продукції, від якого залежить рівень запасу продукції у розподільній мережі; по-четверте, швидко ухвалювати вірні рішення, оперативно змінювати політику компанії і бути готовим до будь-яких змін ринкової ситуації.

Сьогодні сучасні інформаційні технології змінили послідовність взаємодії матеріального й інформаційного потоків, причому розрізняють три варіанти їх взаємодії.

I. Інформаційний потік випереджає матеріальний, тобто від інформаційного потоку надходять відомості про досягнення матеріальних потоків.

II. Інформація супроводжує матеріальний потік, рухається одночасно з ним, тобто через цей потік надходять відомості про кількісні і якісні параметри матеріальних потоків, що дозволяє вірно і швидко оцінювати їхній стан і ухвалювати необхідні регулюючі рішення.

III. Інформаційний потік відстає від матеріальних потоків, тобто інформація слугує лише для оцінки результатів.

Неоднозначність трактування поняття «управління ланцюгами поставок» пояснюється тим, що цей термін часто застосовується як синонім логістики або «інтегрованої логістики». Однак зараз його сприйняття переміщується у бік розширеного розуміння *Supply Chain Management (SCM)* - як нової концепції бізнесу [1].

Організаційна структура логістичної інформаційної системи складається із трьох підсистем:

- 1) управління процедурами замовлень;
- 2) підтримка логістичних рішень і
- 3) розробка вихідних форм і звітів [2].

Ці взаємозалежні підсистеми здійснюють інформаційно-комп'ютерну підтримку всіх функцій логістичного менеджменту та зв'язок з мікро- і макрологістичним зовнішнім середовищем. Логістичний менеджер «сканує» мікро- і макросередовища фірми чотирма способами: а) побічним дослідженням на основі загального аналізу інформації в умовах, коли немає певної заданої мети; б) прямим дослідженням, коли інформація про зовнішнє і внутрішнє середовище фірми активно аналізується із заздалегідь сформульованою метою; в) неформальним дослідженням щодо обмежених і неструктурованих даних; г) формальним дослідженням з використанням заздалегідь складеного плану, процедур і методів обробки і аналізу інформації. Вибір того або іншого способу організації системи інформаційного забезпечення залежить від розмірів фірми, структури бізнес-процесів і наявності вільних коштів. Інформаційна система повинна бути інтегрованою, а в основу побудови такої логістичної інформаційної системи повинні бути закладені наступні принципи.

По-перше, повнота і придатність інформації для користувача.

По-друге, точність - інформація про рівень запасів у розподільній мережі в сучасних логістичних системах.

По-третє, своєчасність - логістична інформація повинна надходити у систему менеджменту вчасно – «точно у строк» («just in time») на основі стандартів EDI/EDIFACT.

По-четверте, орієнтованість - інформація у логістичній інформаційній системі повинна бути спрямована на виявлення «вузьких місць», резервів економії ресурсів, додаткових можливостей поліпшення якості продукції, сервісу, зниження логістичних витрат і т.п.

По-п'яте, гнучкість - інформація, що циркулює у логістичній інформаційній системі, повинна бути пристосована для конкретних користувачів (персоналу фірми, логістичних посередників і кінцевих споживачів).

По-шосте, наочність - відповідний формат даних, що застосовується у комп'ютерних і телекомунікаційних мережах логістичної інформаційної системи.

Фактично, інформаційні системи в логістиці, як і інші системи зі зворотним зв'язком, крім структури, характеризуються такими кількісними показниками, як «величина запізнення» (виникає у різних місцях регульованого матеріального потоку) і «ступінь підсилення» [3, с.110].

Завдання забезпечення оперативного і адекватного реагування на мінливі умови функціонування логістичної інфраструктури у сучасних умовах вирішується двома шляхами. Перший шлях - використання структурних методів забезпечення актуальної і адекватної інформації та пов'язаний з переходом від функціонального до системного підходу.

Системний підхід (другий шлях) передбачає створення інформаційних систем, які орієнтовані на виробничо-збутовий процес у цілому.

Позитивний синергетичний ефект має місце у тому випадку, якщо своєчасне виконання своїх зобов'язань усіма постачальниками призводить не лише до своєчасного виконання зобов'язань по поставці споживачеві продукції, але й до підвищення технологічної дисципліни і якості кінцевої продукції, а

також до зниження рівня необхідних запасів і зменшення виробничо-збутових витрат.

Негативний синергетичний ефект має місце, наприклад, у випадку, якщо невиконання двома або більшістю постачальників своїх зобов'язань за результуючими втратами виявляються значно більшими, ніж загальна сума недопоставок. Інтеграція процесів у логістичному ланцюгу опирається на чотири рівні інформаційного забезпечення:

- 1) обслуговування угод (виконання логістичних функцій і операцій);
- 2) управлінський контроль;
- 3) аналіз рішень;
- 4) стратегічне планування.

При цьому дуже важливо, щоб інформаційна система не просто надавала звіти, а була здатна на підставі прогнозу потреб, заяв і замовлень заздалегідь передбачати можливий дефіцит запасів.

Зростає роль фактору оцінки порівняльної прибутковості споживачів продуктів, потенціалу окремих ринкових сегментів або перспективних переваг від спільної діяльності (альянсів) з партнерами [4].

Висновки. У сучасній логістиці інформація є одним із ключових чинників збереження конкурентоспроможності, причому сьогодні для цього мало просто мати логістичну інформаційну систему. У ефективно організованій логістичній інформаційній системі інформація є легкодоступною, точною і своєчасною, вона оперативно реагує на збої, є гнучкою і надає інформацію у зручній для користування (наочної) формі. Цим визначаються структура інформаційної системи і її декомпозиція на підсистеми, що утворюють локальні і міжнародні «інформаційні мегаконттури».

Список літератури

1. Unfolding the New Era of Business Collaboration. The 7-th International Congress on Logistics an SCM Systems/ June 7-9.2012. Seoul, Korea. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.kscm.org/ICLS2012/>

2. Automated Logistics Systems has been moving heavy and oversized loads for over 15 years. – [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.automatedlogistics.com/international.htm>
3. M. Minkov. Cultural Differences in a Globalizing World. - Sidney, Emerald Group Publishing Limited, 2011. - 320 pp.
4. State-of-the-art logistics technology. Logistics systems international. - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.lsi.net.au>

LEGAL SCIENCES

СПРАВИ ПРО СТЯГНЕННЯ АЛІМЕНТІВ ЯК ПРЕДМЕТ ЛУГАНСЬКОЇ КОНВЕНЦІЇ З 2007 РОКУ

Зенів Марія Миколаївна
аспірантка

Ягеллонський університет у Кракові, Польща

Вступ. Україна на рівні Конституції проголосила незворотність євроінтеграційного курсу. Актуальним при цьому є не тільки вивчення діючого на території ЄС права, але також і шляхів, які б пришвидшили наближення українського законодавства та правозастосовної практики до права ЄС. Перспективи приєднання України до Луганської конвенції з 2007 р. «Про юрисдикцію, визнання та виконання судових рішень у цивільних та комерційних справах» створює можливість поширення на територію України режиму правового регулювання питань юрисдикції та визнання і виконання іноземних рішень, який діє на території ЄС, а також у відносинах ЄС з державами-членами Європейської Асоціації Вільної Торгівлі (далі – ЄАВТ). Луганська конвенція з 2007 р., на відміну від конвенцій та регламентів ЄС, має відкритий характер і допускає можливість приєднання нових держав з-поза ЄС та ЄАВТ. Більше того, Луганська конвенція з 2007 р., подібно як і Луганська конвенція з 1968 р., за своєю структурою та змістом відповідає і є паралельною до, відповідно, Брюсельської конвенції з 1968 р. та Регламенту ЄС № 44/2001.

Метою цієї статті є аналіз положень Луганської конвенції з 2007 р. і представлення правового режиму регулювання стягнення аліментів у стосунках ЄС з державами ЄАВТ.

Матеріали та методи. Джерельну базу дослідження становлять положення Луганської конвенції з 2007 р., а також Брюсельської конвенції та регламентів Європейського Союзу, які стосуються регулюють питання

юрисдикції та визнання і виконання іноземних рішень. За основу взяті дослідження зарубіжних науковців: P. Jenard, H., H. Heiss, A. Supron-Heidel, P. Mostowik, M. Niedźwiedz, N. Póltorak, K. Weitz. Використані такі методи дослідження, як метод аналізу і синтезу, індукції та дедукції.

Результати та обговорення. З прийняттям Амстердамського договору, який набув чинності 1 травня 1999 року, питання співпраці держав-членів ЄС у сфері цивільного судочинства були перенесені з т. зв. третього стовпа на т. зв. перший стовп. У зв'язку з цим у праві ЄС вагому роль почали відігравати Регламенти, які відповідно до статті 288 Консолідованої версії Договору про Європейський Союз та Договору про функціонування Європейського Союзу, є обов'язковими у повному обсязі, та, на відміну від конвенцій, не потребують ратифікації, і мають безпосереднє застосування в усіх державах-членах ЄС [6, 215-216].

Оскільки Брюсельська конвенція з 1968 р. мала закритий характер і не передбачала можливості приєднання до неї держав, які не були членами ЄС, то для поширення брюсельського режиму правового регулювання юрисдикції та визнання і виконання іноземних рішень на держави-члени ЄАВТ було розроблено Луганську конвенцію з 1988 р., яка за положеннями є паралельною до згаданої Брюсельської конвенції з 1968 р. А тому, одночасно з переглядом Брюсельської конвенції з 1968 р. обговорювалася і необхідність перегляду Луганської конвенції з 1988 р. Користуючись набутими на підставі Амстердамського договору законодавчими повноваженнями, Рада ЄС прийняла Брюсельський Регламент № 44/2001 «Про юрисдикцію, визнання та виконання судових рішень у цивільних та комерційних справах», який замінив, з деякими винятками, Брюсельську конвенцію з 1968 р. З метою перегляду Брюсельської конвенції з 1968 р. і Луганської конвенції з 1988 р. на засіданні Ради ЄС, яке відбулося 4-5 грудня 1997 р., створено спеціальну робочу групу, що складалася з представників держав-членів ЄС та ЄАВТ, яка повинна була зайнятися підготовкою паралельного перегляду вказаних конвенцій. 22 березня 2002 року Європейська Комісія, діючи відповідно до частини 1 статті 300 Договору про

Європейський Союз, представила Раді ЄС рекомендацію уповноважити Європейську Комісію розпочати переговори щодо прийняття нової Луганської конвенції. Під час засідання 14-15 жовтня 2002 р. Рада ЄС уповноважила Європейську Комісію розпочати переговори, що ведуть до прийняття нової конвенції. У цьому контексті варто звернути увагу, що стороною Луганської конвенції з 2007 р. були не окремо держави-члени ЄС, а ЄС як суб'єкт права, що виступає від імені держав-членів ЄС. Питання щодо того, кому належить компетенція укладати нову Луганську конвенцію з 2007 р. не було однозначним. Його вирішення було предметом розгляду Суду Справедливості ЄС. У справі 1/03 від 7.02.2006 р. Суд Справедливості ЄС роз'яснив, що укласти нову Луганську конвенцію з 2007 р. повинен саме ЄС від імені держав-членів ЄС, користуючись відповідними повноваженнями виникаючими з Амстердамського Договору [5, 690; 3, 1016-1017].

Предметом регулювання Луганської конвенції з 2007 р. є цивільні та комерційні справи. При цьому, положення Конвенції не визначають цього поняття, однак формулювання її статті 1 дозволяє зробити загальні висновки щодо тлумачення поняття цивільних і комерційних справ. А саме, цивільні та комерційні справи виникають із правовідносин врегульованих нормами приватного права. Обмеження предмету Конвенції цивільними та комерційними справами означає, що її положення не мають застосування до справ і судових рішень, які стосуються публічного права. Відповідне положення про це передбачено у частині 1 статті 1 Луганської конвенції з 2007 р., яка вказує, що ця Конвенція не застосовується до податкових, митних та адміністративних справ. Вичерпний перелік справ, які виключенні зі сфери застосування Конвенції передбачено у частині 2 статті 1 даної Конвенції. У цьому контексті варто додати, що визначення поняття цивільних і комерційних справ було спірним у праві ЄС починаючи з прийняття Брюсельської конвенції. Важливе значення має рішення Суду Справедливості ЄС у справі *LTU v. Eurocontrol* від 14.10.1976 р., у якій стверджено, що для тлумачення поняття цивільних і комерційних справ, з уваги на застосування Конвенції, а зокрема її

Розділу III, варто посылатися не на право конкретної Договірної держави цієї конвенції, а здійснити так зване автономічне тлумачення цього поняття, яке б ґрунтувалося на цілях Конвенції та загальних принципах права, що впливають із усіх національних правових систем Договірних держав Конвенції, а тому слугувало б забезпеченню уніфікації норм та рівномірного тлумачення цього поняття судами Договірних держав конвенцій [7, 434-437]. Справи про стягнення аліментів охоплюються предметом Луганської конвенції з 2007 р. При цьому варто звернути увагу, що чинний на сьогодні Регламент № 2015/2012 «Брюссель Іа», який замінив Регламент № 44/2001 «Брюссель І», виключив справи про аліменти з предмету свого регулювання, які натомість є врегульовані в окремому правовому акті - Регламенті № 4/2009.

Луганська конвенція з 2007 р. не містить колізійних норм, а регулює процесуальні аспекти міжнародного цивільного процесу. Юрисдикція суду у справах про аліменти може визначатися відповідно до правил загальної або спеціальної юрисдикції. Згідно з положеннями статті 2 даної конвенції, яка встановлює правило загальної юрисдикції, компетенція до розгляду цих справ може належати судові Договірної держави конвенції, на території якої відповідач (у даному випадку платник аліментів) має місце проживання. Положення статті 5 Луганської конвенції з 2007 р. передбачають, що до справ про стягнення аліментів можуть застосовуватися також правила спеціальної юрисдикції, яка має альтернативний характер. Відповідно до пункту 2 статті 5 конвенції, повноваження розглядати справи про аліменти належать судові Договірної держави, на території якої отримувач аліментів має місце проживання або постійного перебування. Альтернативно передбачено юрисдикцію суду відповідно до процесуальних норм внутрішнього права *legis fori*, якщо справа про стягнення аліментів розглядається цим судом разом зі справою щодо цивільного статусу або справою щодо батьківської відповідальності. У цьому контексті варто зауважити, що новий Регламент № 4/2009, який регулює питання стягнення аліментів і замінив Регламент № 44/2001 «Брюссель І» у частині положень, що стосуються справ про аліменти,

серед прив'язок, які визначають юрисдикцію, передбачає прив'язку місця постійного перебування відповідача. При цьому не міститься у ньому альтернативна прив'язка про місце проживання відповідача. У цьому контексті варто додати, що, як пояснюється у підготовленому Р. Jenard Пояснювальному звіті до Брюсельської конвенції з 1968 р., початково вибір прив'язки місця проживання відповідача у Брюсельській конвенції з 1968 р. обґрунтовувався прагненням розробників конвенції передбачити для визначення загальної юрисдикції прив'язку, яка б відображала стабільніший зв'язок відповідача з Договірною державою [1, 16].

Відповідно до положень статті 33 Луганської конвенції з 2007 р., рішення, винесене в одній Договірній державі конвенції, визнається в інших Договірних державах без необхідності здійснення будь-якої спеціальної процедури з цього приводу (визнання *ex lege*). Проголошення рішення таким, що підлягає виконанню, відбувається у спрощеному порядку. При цьому, суд може відмовити у виконанні іноземного рішення лише з підстав, які прямо передбачені цією конвенцією. Положення статей 34 і 35 даної конвенції містять перелік підстав відмови визнання іноземних судових рішень. На тих самих підставах передбачається можливість відмови у виконанні іноземного рішення.

Варто додати, що до справ про стягнення аліментів застосовуються положення статей 50-52 Луганської конвенції з 2007 р. щодо надання правої допомоги та звільнення від судових витрат і зборів. Так, відповідно до статті 50 даної конвенції, заявник, який в державі походження рішення повністю або частково скористався безоплатною правовою допомогою або якого звільнено з обов'язку сплати витрат і зборів, має право отримати безоплатну правову допомогу та звільнення з витрат і зборів принаймні у тому самому обсязі, який передбачено відповідно до законодавства запитуваної держави його виконання. Крім того, не допускається накладення на заявника обов'язку сплати застави чи депозиту для забезпечення оплати витрат у провадженні лише на тій підставі, що сторона, яка звертається про виконання на території однієї Договірної держави конвенції рішення виданого в іншій Договірній державі конвенції, є

іноземним громадянином або не має свого місця проживання або перебування в запитуваній державі, у якій запитується виконання іноземного рішення. Вказані право звільнення від витрат і право скористатися правовою допомогою мають автоматичний характер і не потребують додаткового звернення про їх надання, однак обмежується рамками провадження про приведення рішення до виконання. При цьому, автоматичне звільнення не є можливим у провадженні про оскарження рішення про приведення іноземного рішення до виконання, а тому для його надання заявникові доведеться звернутися з відповідним клопотанням у порядку, передбаченому в запитуваній державі. Це, у свою чергу, значно спрощує і пришвидшує провадження у справі, позбавляючи його зайвої заформалізованості [4, 667].

Наприкінці варто також зауважити, що на відміну від Брюсельської конвенції з 1968 р. та Брюсельського Регламенту I № 44/2001, тлумачення положень Луганської конвенції з 2007 р., як також і Луганської конвенції з 1988 р., не підлягають компетенції Суду Справедливості ЄС, а базується на прецедентній системі. Так, відповідно до статті 1 Протоколу №2 про єдине тлумачення Луганської конвенції, суди держав-учасниць Конвенції при застосуванні та тлумаченні Конвенції повинні належним чином враховувати принципи, що викладені у відповідних судових рішеннях винесених судами інших Договірних держав цієї Конвенції, що стосуються відповідних положень цієї Конвенції або аналогічних положень Луганської конвенції з 1988 р. та правових актів, зазначених у частині 1 статті 64 цієї Конвенції. Для досягнення вищезазначеної мети, положення статті 3 цього Протоколу № 2 передбачає створення системи обміну інформацією у сфері судових рішень виданих на підставі положень цієї конвенції та інших правових актів, які зазначені у частині 1 статті 64 цієї Конвенції.

Висновки. Приєднання України до Луганської конвенції, як свого часу мало місце у досвіді Польщі до набуття нею членства ЄС [2, 147-164], відіграло б важливу і позитивну роль на шляху інтеграції у правову систему Європейського Союзу. Беручи до уваги факт, що Луганська конвенція є

відображенням брюсельського режиму регулювання питань юрисдикції та визнання і виконання іноземних рішень на території ЄС, що на даний час застосовується у відносинах ЄС з державами-членами ЄАВТ, а також зважаючи на відкритий характер Луганської конвенції з 2007 р., існує і теоретична можливість приєднання до неї України, по виконанню передбачених у ній вимог [8]. Створило б це умови для застосування Україною європейських правил регулювання юрисдикції та визнання і виконання іноземних рішень ще до моменту набуття Україною членства ЄС.

Список використаних джерел:

1. P. Jenard. Report on the Convention on jurisdiction and the enforcement of judgements in civil and commercial matters, Official Journal of the European Communities. C 59 (5.03.1979). C. 1-65.
2. H. Heiss, A. Supron-Heidel. EU Enlargement: Aspects of (International) Procedural Law. Eur. J.L. Reform. 2002. № 147. C. 147-164.
3. P. Mostowik, M. Niedźwiedz. Druga konwencja lugańska o jurysdykcji oraz uznawaniu i wykonywaniu obcych orzeczeń w sprawach cywilnych. Kwartalnik Prawa Prywatnego. Rok XVIII: 2009. № 4. C. 1007-1046.
4. N. Półtorak. Uznanie i wykonalność orzeczeń zagranicznych według konwencji brukselskiej i lugańskiej. Kwartalnik Prawa Prywatnego. 1997. № 4. C. 657-684.
5. Fernando Rui Paulino Perreira. Ogólna charakterystyka konwencji brukselskiej z 27 września 1968 r. i konwencji lugańskiej z 16 września 1988 r. Kwartalnik Prawa Prywatnego. 1999. № 4. C. 685-698.
6. K. Weitz. Jurysdykcja krajowa oraz uznawanie i wykonywanie orzeczeń w sprawach cywilnych i handlowych w świetle prawa wspólnotowego. Kwartalnik Prawa Prywatnego. 2004. № 1. C. 215-238.
7. K. Weitz. Przedmiotowy zakres zastosowania konwencji lugańskiej, Kwartalnik Prawa Prywatnego. 2000. № 2. C. 427-470.
8. M. Zeniv. The Lugano II Convention – Prospects for Ukraine. [Електронний ресурс]. URL: <http://dSPACE.tneu.edu.ua/bitstream/316497/31154/1/72.PDF>.

УКЛАДАННЯ МОДЕЛЬНИХ ДОГОВОРІВ НА ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РОЗРОБОК В УНІВЕРСИТЕТАХ США

Шахбазян Карина Суренівна,

к.ю.н., учений секретар

Центр досліджень інтелектуальної власності та
передачі технологій НАН України

Хоменко Ірина Іванівна,

старший науковий співробітник

Центр досліджень інтелектуальної власності та
передачі технологій НАН України,
м. Київ, Україна

Вступ. Досліджуються модельні договори досліджень розробок (ДР) з університетами в США.

Розглянуто підходи до утворення спільної політики ВУЗів в цій сфері - принципи, підготовлені загально американськими організаціями (зокрема, Асоціацією університетських технологічних менеджерів), практика провідного університету США - Стенфорду.

Мета роботи. дослідити практику розробки модельних договорів з досліджень та розробок між університетами та іншими установами, зазначивши питання, пов'язані з регулюванням прав інтелектуальної власності.

Результати та обговорення.

Асоціація університетських технологічних менеджерів має на меті сприяння передачі технологій між державними науково-дослідними установами (університетами та коледжами) та приватними підприємствами / державними установами. Члени AUTM (асоціація університетських технологічних менеджерів) – це в першу чергу професіонали з трансферу технологій, які працюють в державних науково-дослідних установах («технологічні менеджери»). *Дев'ять принципів, які слід застосовувати при ліцензуванні технологій, що належать університетам*, у 2007 р. підготувала Рада Директорів AUTM за сприяння 12 університетів США. Наміром є підтримка

місії університетів, а також вирішення подвійних цілей сприяння майбутнім дослідженням та використання інновацій університетських досліджень для забезпечення максимально широкої користі для громадськості.

Якщо дослідницькі установи створювали права інтелектуальної власності, на які може отримати ліцензію будь-які треті сторони, рекомендується встановити основні принципи. Підходи до ліцензування можуть суттєво відрізнятися в залежності від конкретного випадку та від політики університету, або залежно від обставин. Незважаючи на цю унікальність, університети поділяють певні основні цінності, яких слід дотримуватись у всіх ліцензійних угодах. Керівні принципи містять приклади пунктів відповідного виконання у контрактах:

1. Університети повинні зберігати за собою право використовувати на практиці ліцензовані винаходи та надавати право на це також і інших неприбутковим та урядовим організаціям.

2. Виключні ліцензії повинні бути структуровані таким чином щоб заохочувати технологічні розробки та використання. Університетам рекомендується використовувати підходи, які збалансовують законні комерційні потреби ліцензіата та цілі діяльності університету (виходячи з його навчально-благодійної місії та громадських інтересів) - забезпечити широке практичне застосування результатів його наукових програм. У довгострокових виключних ліцензіях добросовісний розвиток технологій повинен бути чітко визначеним і регулярно контролюватися протягом виключного терміну дії угоди і повинен сприяти розвитку та широкому поширенню ліцензованої технології. В ідеалі встановлюються об'єктивні, обмежені часом етапи виконання ліцензійної угоди, з умовами її припиненням або переходу у невиключну ліцензію - як штраф за порушення зобов'язань щодо добросовісності.

3. Слід мінімізувати ліцензування "майбутніх удосконалень", хоча ліцензіати часто прагнуть гарантованого доступу до майбутніх удосконалень ліцензованих винаходів, оскільки такі зобов'язання дослідників з університету

можуть закріпити зобов'язання надавати результати цілої науково-дослідної програми певній компанії, тим самим негативно вплинувши на їхню здатність отримувати фінансування з інших джерел та брати участь у продуктивній співпраці з науковцями, зайнятими в інших компаніях, окрім ліцензіата, і, можливо, навіть для співпраці з іншими науковцями. З цієї причини ліцензіати – отримувачі виключних ліцензій не повинні автоматично отримувати права на "удосконалення" або "подальші" винаходи. Натомість, ліцензовані права повинні обмежуватися наявними патентними заявками та патентами.

4. Університети повинні передбачати та допомагати в управлінні конфліктом інтересів, пов'язаним із передачею технологій.

5. Забезпечити широкий доступ до інструментів дослідження. Відповідно до Керівних принципів НІН щодо інструментів дослідження, принципів, викладених різними благодійними фондами, які спонсорують академічні дослідницькі програми та місії університетів для просування наукових досліджень, очікується, що університети створюватимуть інструменти для досліджень і робитимуть їх якомога більш доступними. Тож, університет може ліцензувати дослідницький реагент, комплект або пристрій виключно для компанії для оптимізації та продажу ліцензованих продуктів та послуг для проведення досліджень, діагностики.

6. Дії із захисту порушених прав інтелектуальної власності (ІВ) бути ретельно виважені. Слід докласти всіх зусиль для досягнення рішення, яке принесе користь обом сторонам та сприяє постійному розширенню та впровадженню нових технологій. Судові справи рідко є кращим варіантом вирішення спорів.

7. Необхідно з обережністю провадити експорт технологій та ретельно слідувати правилам експорту, адже вони можуть істотно вплинути на практику ліцензування. Ліцензування «пропрієтарної інформації» або «конфіденційної інформації» може вплинути на «виключення, пов'язане з фундаментальними дослідженнями» “fundamental research exclusion” (проголошене різними експортними нормами), якими користується більшість університетських

досліджень. Існує необхідність забезпечення відповідності ліцензійних угод щодо технологій федеральним законам про експортний контроль.

8. Особливої обережності потребує спілкування із патентними агрегаторами.

9. Слід розглядати можливість включення положень із регламентації ситуацій із незадоволеними потребами (занедбані пацієнти, недосяжні географічні райони), приділяючи особливу увагу вдосконаленим терапевтичним, діагностичним та сільськогосподарським технологіям для країн, що розвиваються.

Наразі, вже 118 підписантів цього документу з різних країн світу.

На сайті Асоціації є підбірка типових угод установ - членів AUTM - всі вони не повинні розглядатися як стандартизовані моделі, а натомість дуже характерні для своєї організації - включають конкретні угоди, орієнтовані на передачу знань, але на додаток до них також містяться більш широкі угоди про ІВ: Трудові угоди, пов'язані з інтелектуальною власністю; Міжвідомчі угоди: університет Дартмут, Массачусетська асоціація ТТО, Форми розкриття винаходів: Чиказький університет, Договори про передачу прав на патент: Державний університет Пенсільванії, Рочестерський університет, Угоди про конфіденційність (односторонні та двосторонні) : університети Джонс Хопкінс, Дартмут, Угоди про передачу матеріалів: університет Дартмут, Університет Рочестера, Ліцензійні угоди: Мічиганський університет, Дартмут, Університет Піттсбурга, Пайові угоди: Стенфорд, МІТ, Спонсорські угоди на проведення досліджень .

Оскільки більшість спільних досліджень використовують, принаймні частково, раніше створену ІВ - ноу-хау, інфраструктуру та ресурси ДУ, які фінансуються Федеральним урядом, вони зазвичай наполягають на володінні результатами спільних досліджень (collaborative research), які частково фінансуються промисловістю в обмін на надання безоплатних невиключних ліцензійних прав. Виключні ліцензії надаються в обмін на справедливую компенсацію.

ІВ проекту у спільному володінні. На відміну від Європи, у США спільне володіння правами власності на ІВ розділене, і кожен спільний власник має право надавати невиключні ліцензії на спільні винаходи, без отримання схвалення інших сторін угоди (співвласників). Тільки для надання виключних ліцензій необхідна згода всіх спільних власників. Найбільш старанна сторона, ймовірно, скористається всіма перевагами від створеної в проекті ІВ. Жодна сторона не може запобігти невиключній експлуатації спільної власності іншими сторонами, навіть дослідницька установа.

Практика університетів США. Університет Стенфорду. У Керівництві для винахідників зі співробітництва із промисловістю зазначені наступні типи договорів: угода щодо спонсорування досліджень, угода з передачі матеріалів, угода з оренди устаткування, угода з використання даних, програма стипендій, угода дарування, конфіденційна угода, угода з надання стипендій запрошеним науковцям. Не всі з цих угод мають положення щодо регулювання ІВ.

Угода щодо спонсорування досліджень (Sponsored Research Agreements (SRAs)). Кампанія надає фінансування Стенфорду, а отримує звіт з науково-дослідної роботи та деякі визначені об'єкти права інтелектуальної власності (ОПІВ). При підготовці Спonsorської Угоди з ДР відповідний відділ Університету дізнається, чи буде задіяна ІВ чи кошти третіх сторін в проекті – для того, щоб впевнитись, що нова Угода не буде протирічити іншим проектам. Також, з'ясовуються підстави для можливого конфлікту інтересів.

Основний принцип дослідницької діяльності в Ун-ті полягає в тому, що хоча наукові дослідження і можуть продукувати нову ІВ, однак, місія Стенфорду – проведення досліджень, а не розробка об'єктів права інтелектуальної власності. Стенфорд погоджується з тим, що якщо кампанія фінансує дослідження, вона повинна мати доступ до інновацій (як результату досліджень), але обсяг такого доступу та умови подальшого використання (подальші вимоги надання ліцензій) повинні стати предметом перемовин. Мета Ун-ту – для винаходів, створених в Університеті, необхідно створити умови для їх подальшої розробки та комерціалізації на користь суспільства. Стенфорд

володіє правами на ІВ, створену тут, а більшість Спонсорських Угод надають право спонсору (бізнес-кампанії) використовувати цю ІВ для внутрішнього використання. Також, їм надається перше право проводити перемовини щодо отримання невиключної або виключної ліцензії на комерціалізацію ІВ. Виключні ліцензії включатимуть положення щодо відповідних виплат університету та зобов'язання ліцензіата належним чином (*diligence requirements*) розвиватиме винахід. Через те, що важко оцінити фінансові умови використання ще неіснуючого винаходу, Стенфорд не веде перемовини щодо фінансових положень ліцензій. Згідно положень Служби із внутрішніх надходжень, Стенфорд не може надати спонсору якусь преференцію оскільки повинен вести перемовини згідно «справедливої ринкової ціни» вже після розробки винаходу.

Висновки. Після прийняття закону Бай-Дойла в США багато державних науково-дослідних установ та інших організацій створили офіси з передачі технологій, що дозволяють їм керувати правами інтелектуальної власності на свої винаходи. Як наслідок цього, комерціалізується значно більше винаходів. Підходи до ліцензування можуть суттєво відрізнятися залежно від конкретного випадку та від університету, залежно від обставин. Незважаючи на цю унікальність, університети поділяють певні основні цінності, які слід дотримуватися у всіх ліцензійних угодах.