

MODERN SCIENCE:
challenges of today

Collective monograph

ISBN 978-80-974336-6-6

EAN 9788097433666

ISBN 978-80-974336-6-6

EAN 9788097433666

Modern science: challenges of today: Collective monograph. Bratislava, Slovakia, 2023.

The purpose of the monograph is to acquaint the scientific community with the results of research, in which separate ways of solving the fundamental task are proposed - the substantiation of a new scientific paradigm as the basis for solving the development of modern science, including from the point of view of the problems of the development of the entire global world. The scientific novelty of such a statement of the task and the possibility of its solution lies in the fact that all development problems are considered from the standpoint of defining a single goal, as well as from the standpoint of integrity, systematicity, and complexity, and on the basis of the unification of all sciences and spiritual knowledge into a single transdisciplinary knowledge and only in relation to the revealed objectively set goal of development. This provided the keys to the formation of a new modern scientific paradigm. Its practical use allows for the structural and systemic restructuring of science in such a way that the solution to development problems is formed not by the "trial and error" method, but is realized with an understanding of the ultimate goal and in the interests of each specific person living on the planet "Earth" and with a predictive horizon for the whole perspective, the goal will not be achieved yet.

Reviewers:

Asociat prof. Molnar Shandor, Cs.
Conf. univ. dr. Berlingher Daniel
Conf. univ. dr. Ioan-Mircea Farcash
S.L. Dr. Lile Ioana
Dr. Asociat prof. Ioan-Liviu Taut

Prof. JUDr. Dmytry Byelov, DrSc.
Asociat prof. Taras Datio
Asociat prof. Herzanich Vitaliy, Cs.
Prof. JUDr. Myroslava Bielova, DrSc.

Responsible secretary:

Myroslava Zan



UNIVERSITATEA DE VEST
"VASILE GOLDIȘ"
din ARAD



CONTENTS

PART 1. APPLIED SCIENCES IN MODERN REALITIES: PROBLEMS AND PROSPECTS

КОМПОЗИТ НА ОСНОВІ СИСТЕМ СОПОЛІМЕР – ЧЕРВОНИЙ ШЛАМ <i>Мельник Л.І.</i>	6
ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОТРУЙНИКІВ НАСІННЯ ПРОТИ БУРОЇ ПЛЯМИСТОСТІ ЛИСТЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО В ПОЛІССІ УКРАЇНИ <i>Столяр С.Г., Трембіцька О.І., Журавель С.В., Клименко Т.В.</i>	39
MINIMIZING THE LEVEL OF CHEMICAL POLLUTION IN WORKING AREAS AT INDUSTRIAL SITES WITH AIR SUCTION SYSTEM AND NEUTRALIZATION <i>Rusakova T.</i>	49
PART 2. CHANGES IN THE FIELD OF ECONOMY, MANAGEMENT AND TOURISM: TODAY'S CHALLENGES	
ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ТА ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ <i>Тимошик Н.С.</i>	89
ОЦІНЮВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕКСПОРТУ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ <i>Капа Н.І.</i>	124
DIGITAL TRANSFORMATION OF UKRAINIAN REGIONS IN MODERN CONDITIONS <i>Kostovyat H., Rogov V.</i>	140

ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ІННОВАЦІЙНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ
Химич І.Г. 150

MODELING OF STATE DEBT SECURITY THRESHOLD
LEVELS EVALUATION PROCESSES
Pilko A.D., Chepyha B.T. 182

СТРУКТУРНІ ФОНДИ ПОЛІТИКИ ЗГУРТУВАННЯ ЄС
Балак І.О. 203

**PART 3. HEALTH CARE: INNOVATIONS
AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT**

DEVELOPMENT OF FEED ADDITIVES BASED
ON METAL NANOPARTICLES FOR THE CORRECTION
OF TRACE ELEMENT DISEASES IN POULTRY
*Naumenko S., Koshevoy V., Matsenko O.,
Miroshnikova O., Bespalova I.* 218

ГЕНЕЗИС ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
ПСИХІАТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ В КРАЇНАХ ЄС
ТА В УКРАЇНІ ЯК БЕЗПЕКОВА ДЕТЕРМІНАНТА
НАДАННЯ ПСИХІАТРИЧНИХ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ
(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)
Чорна В.В., Махнюк В.М. 246

**PART 4. MODERN LEGAL SCIENCE:
THEORY AND PRACTICE
OF APPLYING THE LATEST PARADIGM**

THE CONSTITUTION OF THE STATE: THEORY AND PRACTICE
Byelov D.M., Bielova M.V. 299

SUBSTANTIAL DAMAGE AS A SIGN OF THE CRIME,
WHICH IS PROVIDED BY PART 3 OF ARTICLE 382
OF THE CRIMINAL CODE OF UKRAINE
Karпова N., Tokarieva K. 323

INFORMATION TECHNOLOGIES AND CHALLENGES FOR THE PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS: ADMINISTRATIVE AND LEGAL ASPECTS OF PROVISION <i>Malets M.R.</i>	340
THE PROCEDURE FOR THE CONCILIATION OF THE PARTIES IN THE ADMINISTRATIVE COURT IN THE CONDITIONS OF EUROPEAN INTEGRATION OF UKRAINE <i>Slyvka M., Slyvka V.</i>	360
PART 5. THEORETICAL FOUNDATIONS OF PHILOLOGY, PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY: CHALLENGES OF TODAY	
MEDIA RELIGIOSITY AS A FACTOR OF POSTTRAUMATIC GROWTH <i>Kostruba N.</i>	377
SEMANTIC ANALYSIS OF NEWS CODES AND MEDIA TOPICS <i>Balalaieva O.</i>	397
LEXICAL AND GRAMMATICAL FEATURES OF WORD FORMATION OF NEOLOGISMS DURING THE PANDEMIC IN ENGLISH <i>Tepla O.</i>	420

PART 1. APPLIED SCIENCES IN MODERN REALITIES: PROBLEMS AND PROSPECTS

КОМПОЗИТ НА ОСНОВІ СИСТЕМ СОПОЛІМЕР – ЧЕРВОНИЙ ШЛАМ

Мельник Л.І.,
к.т.н., доц.,
КПІ ім. Ігоря Сікорського

Анотація. Метою даної роботи була розробка композиційного матеріалу з полімерним зв'язуючим при підвищеній концентрації техногенної сировини – червоного шламу як наповнювача.

Досліджено вплив введення наповнювача – червоного шламу в великих концентраціях до водних дисперсій сополімерів; досліджені міцнісні характеристики отриманих композитних матеріалів; розглянуто можливість збільшення обсягів утилізації відходів виробництва глинозему – червоного шламу шляхом використання як наповнювача для виготовлення композиційного матеріалу; визначено склад композитів з різновидами сополімерів та показано особливості порової структури матеріалу як фактору формування його фізико-механічних та експлуатаційних властивостей.

Актуальність досліджень полягає у представленні комплексного вирішення питання розширення асортименту полімерних композитів та ресурсозбереження, екологічність сировини.

Аналітичне дослідження літературних матеріалів, дозволило детально дослідити властивості та методи отримання зразків композицій, для кращого розуміння полімерних матеріалів, які брали участь у дослідженні.

Ключові слова: композит полімерний, наповнювач, червоний шлам, порова структура, стирол-акрилат, кут змочування, властивості.

Abstract. The purpose of this work was the development of a composite material with a polymer binder with an increased concentration of man-made raw materials – red mud as a filler.

The influence of the introduction of a filler - red mud in large concentrations to aqueous dispersions of copolymers was studied; the strength characteristics of the obtained composite materials were investigated; the possibility of increasing the utilization of alumina production waste – red mud by using it as a filler for the production of composite material is considered; the composition of composites with various types of copolymers is determined and the features of the pore structure of the material as a factor in the formation of its physical, mechanical and operational properties are shown.

The relevance of the research is to present a comprehensive solution to the issue of expanding the assortment of polymer composites and resource conservation, environmental friendliness of raw materials.

Analytical research of literary materials allowed to investigate in detail the properties and methods of obtaining samples of compositions, for a better understanding of polymer materials that participated in the research.

Key words: *composite polymer, filler, red mud, pore structure, styrene acrylate, contact angle, properties.*

Вступ

В наш час підвищення цін нагадують про важливу роль, яку відіграють доступні продукти. Проблема утилізації відходів стала більш нагальною, ніж будь-коли. Червоний шлам (ЧШ) накопичується в розмірі 70 мільйонів тон у всьому світі. У звичайних умовах, коли 1 тонна глинозему виробляється з бокситів, у відходах утворюється приблизно однакова кількість червоного шламу (0,8-1,5 тон) [1]. Тому наступним аспектом є його повторне використання в якості сировини, або добавок для інших продуктів.

Існує кілька областей з використанням червоного шламу, зокрема:

1. Використання червоного шламу як сировини для виробництва будівельних матеріалів: дослідження можуть спрямовуватися на використання червоного шламу як домішки у цементній або гіпсовій матриці для створення нових матеріалів з покращеними властивостями, такими як міцність, стійкість до вогню або звукоізоляція.

2. Екологічно безпечне очищення води за допомогою червоного шламу: дослідження можуть фокусуватися на використанні червоного шламу як сорбенту для видалення забруднюючих речовин, наприклад, важких металів, з водних джерел. Це може бути ефективний і недорогий метод очищення води, що має великий потенціал у водопостачанні та сточних системах.

3. Використання червоного шламу для вирощування рослин: дослідження можуть вивчати можливість використання червоного шламу як добрива або субстрату для рослинного росту. Червоний шлам містить різноманітні мінерали та елементи, які можуть бути корисними для рослинного життя. Вивчення оптимальних концентрацій та методів застосування може допомогти встановити його ефективність як добрива.

4. Екстракція цінних металів з червоного шламу: дослідження можуть спрямовуватися на використання різних методів вилучення цінних металів, таких як залізо, алюміній, титан, з червоного шламу. Червоний шлам часто містить значну кількість цінних металів, і їх вилучення може бути економічно вигідним та екологічно сталим процесом.

5. Вплив червоного шламу на ґрунтову екосистему: дослідження можуть вивчати вплив залишків червоного шламу на розклад органічних матеріалів, фізичні властивості ґрунту та його життєдіяльність. Це може сприяти кращому розумінню можливих екологічних наслідків використання червоного шламу та розробленню стратегій для його ефективного використання.

Повідомлялося, що загальний обсяг червоного шламу в усьому світі становив майже 2500 мільярдів кг у 2012 році, а виробництво червоного шламу перевищує 70 мільйонів тон на рік [2]. Червоний шлам має високу лужність ($\text{pH} = 11,3 \pm 1,0$) для використання розчину гідроксиду натрію в процесі очищення [3]. Він набуває темно-червоного кольору, завдяки оксиду заліза. Наразі в усьому світі практикуються різні методи утилізації, включаючи захоронення, глибоководне захоронення та зберігання у відстійниках [4]. Однак ці методи призводять до втрати земельних ресурсів, а вартість обслуговування 7~15 доларів США за тонну є дуже високою. Більш серйозним є те, що вони можуть значно забруднювати навколишнє середовище та ґрунт через високу лужність і вимивання важких металів у ґрунтові підземними водами [5, 6].

Для того, щоб розробити різні економічно ефективні та екологічно чисті способи максимального використання червоного шламу, було зроблено багато спроб [7].

В роботі [8] наведено огляд можливих шляхів нейтралізації та переробки ЧШ з врахуванням їх переваг і недоліків з точки зору екологічних та економічних переваг. Крім того, пропонується застосування ЧШ в матеріалах основи доріг, що забезпечить його значне споживання [9].

На даний час червоний шлам в основному використовують для виробництва будівельних матеріалів.

Так в роботі [10] наведено результати досліджень силікатних систем з червоним шламом як техногенної сировини для виготовлення мінерального в'язучого матеріалу. Показано особливості хіміко-мінералогічного складу, фазових перетворень при випалі та в'язучих властивостей матеріалу при використанні червоного шламу в складі вихідних сировинних сумішей.

Невелика кількість, що не перевищує 15% червоного шламу, може бути використана для виробництва цегли та цементу, якщо взяти до уваги вміст радіонуклідів [11-13].

Його також можна використовувати як добавку для модуляції реологічної поведінки цементного розчину [14-16].

Кольоровий цементний розчин є різновидом розчину. Він широко використовується для заміни фарби та керамічної плитки для прикраси зовнішньої стіни будівлі. З метою коригування кольору будівельного розчину в процесі приготування зазвичай доводиться використовувати різний вміст пігментів, таких як оксид заліза, оксид марганцю, оксид хрому, охра та ультрамарин [17]. В роботі [18] розроблені та досліджені розчини на основі цементу з червоним шламом. Досліджені їх характеристики, такі як реологічна поведінка та вміст повітря у свіжому розчині, колір та міцність затверділого розчину, фазовий компонент, мікроструктура та характеристика вилуговування затверділого розчину.

Бетон, що самоущільнюється, можна приготувати з червоного шламу як альтернативи пуцоланового матеріалу, і можна покращити механічні властивості бетону [19, 20].

Враховуючи дефіцит заліза в усьому світі, видобуток заліза з червоного шламу, особливо з отриманого в процесі Байера, привертає велику увагу, оскільки залізо (20–54%) є його основною складовою. Так автори [21] вивчали придатність переробки цього матеріалу у процесі спікання єгипетської залізної руди. Досліджено вплив додавання різних кількостей ЧШ до агломераційної суміші (0-10 мас.%) на продуктивність процесу спікання, а також на хімічні, фізичні та механічні властивості отриманого агломерату. Результати показали, що збільшення кількості червоного шламу в суміші агломераційної шихти призводить до значного покращення міцності виробленого агломерату до досягнення максимуму при додаванні 7%, який після цього погіршується. Тим часом, завдяки дрібній природі ЧШ, збіль-

шення його вмісту в аглошихтовій суміші призводить до зниження швидкості процесу спікання, що відповідно впливає на продуктивність доменної печі. Найбільшу ефективність демонструє агломерат, отриманий з додаванням 3% червоного шламу. Ці результати вказують на доцільність повторного використання ЧШ у єгипетському процесі спікання залізної руди з кількістю не вище 3 мас.% від загальної кількості агломераційної суміші. А автори [22, 23] досліджували вилучення заліза з червоного шламу в процесі мікрохвильового воднево-плазмового реактора з використанням водню як відновника при низькій температурі 600-800 °С.

Крім видобутку заліза, червоний шлам розглядається як поліметалева сировина або штучна руда за появу в ньому різноманітних цінних металів, таких як титан, галій, германій, ванадій та рідкоземельні елементи [24]. Відновлення цих цінних металів із червоного шламу є потенційним вибором для вирішення дилеми дефіциту природних руд. Були зроблені спроби переробки цих цінних металів [25, 26]. Однак дуже низький вміст цінних металів заблокований у складних мінеральних фазах, тим часом дрібні частинки та висока лужність ускладнюють відновлення металу з червоного шламу. Крім того, червоний шлам можна використовувати для покращення якості ґрунту та збільшення утримування фосфору в піщаному ґрунті, а також застосовувати як поверхневий шар системи покриття звалища [27].

Крім того, [28] використовували червоний шлам в трансетерифікації тригліцеридів з метою визначення його життєздатності як основного каталізатора для використання в синтезі біодизеля. Досліджено вплив температури прожарювання на структуру та активність каталізаторів червоного шламу. Виявилось, що високоактивний каталізатор був отриманий шляхом простого висушування червоного шламу при 200°C. Використання червоного шламу як каталізатора для виробництва біодизеля не тільки забезпечує економічно ефективний і екологічно чистий спосіб переробки твердих відходів червоного шламу, значно зменшуючи його вплив на навколишнє середовище, але також знижує ціну біодизеля, щоб зробити біодизельне паливо конкурентоспроможним з нафтовим дизелем.

Багато авторів проводили дослідження з використання червоного шламу як сорбенту для видалення важких металів з водних розчинів. В їхньому дослідженні оцінювалася ефективність видалення металів, кінетика та механізм адсорбції червоним шламом. Зокрема в роботі [29] було проведено ряд експериментів з використанням не-

обробленого та спеченого ЧШ для видалення сульфідів з води. Він був високоефективним у видаленні сульфідів.

Дослідники [30] вивчали процеси реагентного очищення водних розчинів від сульфатів із використанням червоного шламу. Здатність алюмінату натрію висаджувати з розчину сульфати у вигляді сульфоалюмінатів кальцію була використана в роботі для очищення води від сульфат-аніонів. Процес проходить при обробці розчину шламом та суспензією вапна. Ступінь вилучення сульфатів з розчинів досягає 40–73%.

Автори [31] використовували червоний шлам для видалення Cr (III) із водного розчину та аналізували механізм видалення. Час видалення залежав від початкових концентрацій Cr (III), а різні активні компоненти діяли протягом різного періоду реакції.

Автори [32] узагальнили огляд літературних джерел в результаті якого було складено розширений перелік адсорбентів на основі червоного шламу та їх адсорбційну здатність для різних водних забруднювачів (іонів металів, барвників, фенольних сполук, миш'яку, фосфату, та інше).

Як відмічалось, червоний шлам був запропонований як наповнювач для полімерного армування або як дешевий адсорбент для видалення токсичних металів кількома дослідниками. Відомі розробки і дослідження які передбачають використання різноманіття відходів промисловості як наповнювачі для полімерних композитів, але вміст цих наповнювачів загалом не перевищує 20 мас. %, що є обмежувачим фактором при утилізації багатотоннажних відходів.

Вибір композиційного матеріалу для конкретного виробу визначається його експлуатаційними властивостями. Основними критеріями такого вибору є механічні, термічні та електричні характеристики, які обумовлюють широке використання композитів в різних галузях. Наповнювач надає композиційному матеріалові міцності, жорсткості, стабільності властивостей в певному температурному інтервалі. Крім того, при застосуванні як наповнювача сировини різного походження досягається можливість комплексного вирішення питань якості композитів і екології через підвищення ефективності використання природної сировини та збільшення обсягів утилізації відходів промисловості. В цьому зв'язку серед природної сировини привертає увагу червоний шлам.

В даній роботі розглянута можливість використання червоного шламу в якості наповнювача з його високим вмістом (до 95 мас.%),

а отже, можливість збільшення обсягів утилізації відходів виробництва глинозему.

В сучасному світі все частіше піднімається питання про екологічність матеріалів і тому великого поширення набувають композиції на основі водних дисперсій полімерів. Обов'язковим компонентом полімерної дисперсії є вода, як дисперсійне середовище. Тому в якості сополімеру були використані водна дисперсія стирол–бутадієну марки Latex 2012, а також водна дисперсія стирол-акрилату марки Latex DC 640.

Можливість розширення асортименту композиційних матеріалів при залученні в їх виробництво нових різновидів природної та техногенної сировини визначають актуальність даних досліджень.

1. Полімерні композиційні матеріали – постановка проблеми

В наш час в різних галузях виробництва використовуються багато композиційних матеріалів. Термін «композиційний матеріал» зустрічається в матеріалознавстві, літакобудуванні, ракетобудуванні, медицині, електроніці. Композити – це матеріали, які складаються з двох чи більше компонентів (наприклад армуючих елементів і скріпляючої їх матриці) і наділені властивостями, які відрізняються від сумарних властивостей компонентів [33]. При цьому, передбачається, що компоненти мають бути сумісними і не розчинятися або іншим способом не поглинати один одного.

Композити з полімерною матрицею являють собою матеріал, який складається з полімерної матриці, об'єднаної з волокнистою армуючою дисперсною фазою. Композити з полімерної матриці користуються великою популярністю завдяки своїм низьким витратам і простим способам виготовлення.

При створенні композиційного матеріалу, в якості матриці використовуються полімери різних типів: еластомери (вулканізований, натуральний, бутадієн-нітрильний, бутилкаучук і інші каучуки), термопласти (ароматичні і аліфатичні поліаміди, поліолефіни, фторопласти), а також реактопласти (амінопласти, фенопласти, поліефірні, епоксидні, кремнійорганічні і інші полімерні зв'язуючі). Додавання наповнювача до полімерної матриці дозволяє змінювати такі характеристики вихідного полімеру: механічні, електромагнітні, фізико-хімічні. А також, зменшувати вартість готового композиту в порівнянні з вартістю полімеру за рахунок використання більш дешевого, ніж полімер, наповнювача, наприклад крейди [33].

Добавки, наповнювачі та модифікатори використовуються для зміни та поліпшення фізико-механічних властивостей пластиків. Загалом, армуючі волокна збільшують механічні властивості полімерних композитів, тоді як конкретні наповнювачі різних типів збільшують специфічні модулі або характеристики [34]. Вплив різноманітних наповнювачів та добавок на властивості полімеру представлено в таблиці 1 [34].

Таблиця 1 – Вплив добавок та наповнювачів на властивості полімеру

Наповнювач/ добавка	Типові матеріали	Ефект на властивостях полімеру
Армуючі волокна	Вуглець, волокнисті мінерали, скло, кевлар	<ul style="list-style-type: none"> - Підвищення міцності на розрив; - Збільшення модулю згинання; - Підвищення температури вигину під навантаженням (HDT); - Стійкість до стиснення та викривлення.
Наповнювачі-провідники	Порошки алюмінію, вуглецеві волокна, графіт	<ul style="list-style-type: none"> - Покращує електричну та термічну провідність.
Зчіпні агенти	Силани, титанати	<ul style="list-style-type: none"> - Покращує сполучення між полімерною матрицею і волокнами.
Вогнезахисні добавки	Солі хлору, бром, фосфору, металів	<ul style="list-style-type: none"> - Зменшує ймовірність виникнення і поширення горіння.
Розширюючі наповнювачі	Карбонат кальцію, кремнезем, глина	<ul style="list-style-type: none"> - Зменшує вартість матеріалу.
Пластифікатори	Мономерні рідини, низькомолекулярні матеріали	<ul style="list-style-type: none"> - Покращують властивості розплаву - Підвищують гнучкість.
Барвники/ пігменти	Оксиди металів, хромати, сажі	<ul style="list-style-type: none"> - Забезпечує стійкість кольору; - Захищає від термічної та УФ деградації (з вуглецевою сажею)
Вибухові речовини	Газ, азосполуки, похідні гідрозину	<ul style="list-style-type: none"> - Формує клітинну форму для отримання матеріалу низької щільності.

Щодо модифікації властивостей полімерів, на електричні властивості можуть впливати багато наповнювачів. Наприклад, за допомогою додавання наповнювачів-провідників матеріалам можна надати властивості екранування електромагнітних хвиль, які зазвичай є поганими електричними провідниками. Антистатичні агенти можна використовувати для накопичення вологи, зменшуючи накопичення статичного заряду.

Адгезійні агенти додають для поліпшення склеювання пластичної матриці і армуючих волокон. Різні наповнювачі використовуються для зниження вартості матеріалів. Інші добавки включають антипірени для зниження ймовірності горіння, змащувальні речовини для зниження в'язкості розплавленого пластику, пластифікаторів для підвищення гнучкості матеріалів і барвників для забезпечення стійкості кольору.

Наповнювачі змінюють властивості і форму з'єднання речовини, до якої вони додаються. Якщо наповнювачі характеризуються низьким співвідношенням сторін між найдовшими і найкоротшими розмірами, основні властивості будуть менш змінені в порівнянні з основними властивостями полімеру без наповнювачів. Наповнювачі використовують в полімерній композиції для: зменшена усадка, покращення термостійкості, покращення міцності (особливо на стискання), підвищується стійкості до дії розчинників [34].

За способом виробництва полімери ділять на два класи: клас А – полімери, які отримують ланцюговою полімеризацією, а також клас Б – полімери, які отримують поліконденсацією і ступінчастою полімеризацією.

Синтетичні латекси представляють собою водні дисперсії синтетичних смол. Смола знаходиться в них в вигляді частинок розміром 0,05-5 мкм. Вода випаровується після нанесення латексів на поверхню і утворюється полімерна плівка. Латекси і емульсії мають невелику в'язкість, що дозволяє вводити до них велику кількість наповнювачів.

Латекси застосовуються для отримання герметиків, гідроізоляційних складів, в якості добавок в бетон, для виготовлення красок і т. д. [35].

Емульсійні фарби бувають водно-дисперсійні, водоемульсійні і фарби на основі полімерів (латексні, акрилові й полівінілацетатні – ПВА). Оскільки емульсійні фарби не містять у своєму складі органічних розчинників, вони нетоксичні, пожегобезпечні, стійкі до дії лугів, але не морозостійкі. Тому область їх використання обмежена:

ці фарби не підходять для нанесення на клейові фари і лакові поверхні.

Водно-дисперсійні або водоемульсійні фарби представляють собою емульсію полімерів у воді. Такі фарби відрізняє екологічна чистота і відносно висока швидкість висихання. Основна відмінність між ними полягає у тому, що водно-дисперсійна фарба володіє вологостійкістю (на відміну від неї, водоемульсійна фарба піддається змиванню). Крім того, водоемульсійна фарба може мати різні відтінки, а водно-дисперсійна – в основному тільки біла [36].

В сучасному світі все частіше піднімається питання про екологічність матеріалів і тому великого поширення набувають композиції на основі водних дисперсій полімерів. Обов'язковим компонентом полімерної дисперсії є вода, як дисперсійне середовище.

Щодо водорозчинних плівкоутворювачів, вони на відміну від попередньо згаданих водних дисперсій, є однофазними рівноважними системами. Водорозчинні лакофарбові матеріали є водними розчинами олігомерів, які в процесі формування плівки хімічно перетворюються з утворенням полімеру сітчастої будови. Особливою рисою цих матеріалів є використання методу електроосадження під час їх нанесення.

Структура водо- і органорозчинних алкідних олігомерів майже однакова. Відмінність полягає в тому, що водорозчинні алкідні олігомери мають нижчу молекулярну масу і більший вміст карбоксильних і гідроксильних груп. В якості самостійних незалежних плівкоутворюючих речовин використовуються водорозчинні алкідні олігомери, але в більшості випадків вони використовуються разом з іншими водорозчинними олігомерами: поліуретановими, фенол-формальдегідними, епоксидними карбамідо-, меламіноформальдегідними та іншими, які дають змогу отримати покриття з високими захисними, а також декоративними властивостями.

Найбільш часто використовуються алкідномеламінові водорозчинні матеріали, які утворюють хороші декоративні покриття при 130°C.

Водорозчинні алкідні олігомери, модифіковані епоксидними і фенол-формальдегідними олігомерами або ізоціанатами використовують для приготування ґрунтовок і емалей різного призначення.

Наповнювачі полімерних композиційних матеріалів – тверді, рідкі та газоподібні органічні і неорганічні речовини, які розподіляються в безперервній фазі полімеру (матриці) з утворенням гетерофазної системи з вираженою межею поділу фаз.

Наповнювачі вводять до складу композиції з метою створення нових полімерних матеріалів з комплексом цінних експлуатаційних властивостей; поліпшення технологічних властивостей наповнених полімерів; здешевлення матеріалів; утилізації відходів і вирішення екологічних завдань; отримання декоративних ефектів [37].

Наповнювач надає композиційному матеріалові міцності, жорсткості, стабільності властивостей в певному температурному інтервалі. Крім того, при застосуванні як наповнювача сировини різного генезису досягається можливість комплексного вирішення питань якості композитів і екології через підвищення ефективності використання природної сировини та збільшення обсягів утилізації відходів промисловості.

В цьому зв'язку серед природної сировини привертає увагу целіт, а серед багатотоннажних відходів кольорової металургії – червоний шлам.

Великі обсяги накопичення червоного шламу створюють екологічну небезпеку, що підкреслює актуальність розробок по його утилізації з урахуванням фізико-хімічних властивостей та впливу на реологічні характеристики водних систем та властивості кінцевого продукту [38]. Тому наступним аспектом є їх повторне використання, після переробки, як добавка до інших матеріалів [38, 40].

Червоний шлам може бути описаний як мінеральні відходи виробництва, що складається з гематиту (Fe_2O_3), оксиду алюмінію (Al_2O_3), діоксиду кремнію (SiO_2), деяких діоксидів титану (TiO_2), гідроксиду натрію (NaOH) та інших залишкових мінералів.

Утилізація цих відходів є не тільки ефективним засобом зменшення антропогенного впливу на навколишнє середовище, але і представляється економічно привабливою, оскільки відмінною особливістю червоного шламу є значний вміст в них оксидів заліза (до 50%), рідкісних металів.

Чанг і Хашмі (1999 р.) намагалися поліпшити механічні властивості та властивості абразивного зносу полімерної суміші, наповненої червоним шламом. В даному дослідженні повідомляється про вплив вмісту частинок червоного шламу в системі на швидкість абразивного зношування поліпропілену та поліетилену низької щільності при низьких напруженнях на основі термічної стійкості заповненої суміші та мікроструктури поверхні зношених слідів; також, було виявлено, що модуль розтягування збільшується з додаванням частинок червоного шламу в даній системі [41].

Так автори [42] досліджували вплив червоного шламу на механічні властивості полімерних покриттів на основі епоксидного олігомеру і відмітили збільшення твердості та адгезійної міцності при збільшенні вмісту ЧШ.

Сremisini і інші [43] повідомили, що введення червоного шламу в поліуретанові покриття покращило механічні властивості, такі як міцність на розрив і подовження при розриві.

Однак при використанні ЧШ в полімерних захисних покриттях слід враховувати особливості його використання. Зокрема необхідна попередня обробка поверхні ЧШ для покращення дисперсії частинок в полімерних покриттях, тому використовують такі методи як хімічна модифікація або фізична обробка, наприклад ультразвуком або кульовим млином.

Обробка поверхні червоного шламу має вирішальне значення для досягнення гарної дисперсії та сумісності з полімерною матрицею. Кілька досліджень досліджували різні методи обробки поверхні, такі як обробка кислотою, обробка силаном і плазмова обробка для покращення дисперсії частинок червоного шламу в полімерних покриттях [44, 45].

Прадган у 1999 році повідомив що можна використовувати активований червоний шлам в якості хорошого адсорбенту для адсорбції фосфату або хрому. Крім того, відповідно до цієї роботи, механічні або термічні властивості полімерів зазвичай поліпшуються додаванням неорганічних наповнювачів. Завдання в області вискоефективних органічних-неорганічних гібридних матеріалів полягають у тому, щоб отримати значне поліпшення міжфазної адгезії між полімерною матрицею і армуючим матеріалом, оскільки органічна матриця є порівняно не сумісною з неорганічною фазою [46]. Загалом, кращий міжфазний зв'язок буде надавати полімерній композиції більш високі властивості, такі як вищий модуль еластичності, міцність і жорсткість [47]. Ці підсилення полімеру, заповненого неорганічним матеріалом, багато в чому залежить від фізичного міжфазного явища між наповнювачем і матрицею. Це може визначати ступінь адгезії як фізичної взаємодії, наприклад активні функціональні групи, водневі зв'язки, поверхнева енергія та грані кристалітів на межі розділення поверхні наповнювача [48]. Щоб підвищити фізичну взаємодію, можуть бути застосовані різні методи обробки поверхні, такі як окислення в кислотних розчинах [49], сухе окислення в кисні [50], анодне окислення [51] і взаємодія з плазмою [52]. Модифікація поверхні

призводить до розвитку функціональної активності поверхні на поверхні наповнювача, що призводить до модифікації для досягнення міцнішої адгезії між армуванням і матрицею.

Використання пошарових неорганічних наповнювачів є звичайною практикою в промисловості пластмас для поліпшення властивостей термопластів. Вплив наповнювача на властивості композиційних матеріалів сильно залежить від його розміру, форми, характеристик поверхні і ступеня дисперсії. Полімерні композити, які виготовлені у поєднанні з органічним компонентом в якості матриці і неорганічним компонентом в якості наповнювача мають додаткові переваги, такі як можливість отримання матеріалу який має переваги обох матеріалів – органічних (легка вага, гнучкість, хороша формованість) і неорганічних матеріалів (наприклад, висока міцність, термостійкість, хімічна стійкість) [53].

Малооб'ємні добавки ($\leq 5\%$) наночастинок червоного шламу забезпечують поліпшення властивостей у порівнянні з відносно чистою гумою, які порівняні з тими які досягаються звичайним додаванням (15-40 %) традиційних наповнювачів.

Відома робота [54] в якій дослідження проводилась на системі епоксидна смола – червоний шлам. В ній розглядається вплив об'ємної частки наповнювача червоного шламу на ефективну теплопровідність композиційних матеріалів на основі епоксидних зв'язуючих. Цей клас композитів на епоксидній основі армований промисловими відходами, тобто червоним шламом, з вмістом наповнювача від 0 до 25%. В даному дослідженні автори порівнюють отримані значення з аналітично розрахованими. Але при цьому наводяться лише деякі фізичні властивості, а саме щільність, ефективна теплопровідність, а також морфологічна поведінка виготовлених зразків. В роботі зображена мікроструктура наповнювача, тобто червоного шламу, яка має еліптичну форму частинок. Також зображена морфологія поверхні отриманого композиту ЧШ-епоксидна смола, з вмістом наповнювача 25 об. %. З отриманого зображення зі сканувального електронного мікроскопу автори зробили висновок про рівномірний розподіл мікрочастинок в епоксидній смолі для виготовленого зразка.

В роботі [55] автори представили потенційне використання червоного шламу як наповнювача полімеру здатного до біорозкладання, а саме – полі(бутилен-адипат-со-терефталат) (PBAT) для підготовки екологічно чистих композиційних матеріалів. Вміст наповнювача був збільшений до 50 мас.%. При цьому вмісті реологічні властивості ком-

позитив такі як в'язкість, а також температура плавлення і кристалізації збільшувались, тоді як кристалічність дещо знижується зі збільшенням вмісту червоного шламу. Одержані композити, в майбутньому, планується використовувати в пакувальній промисловості. Слід зазначити, що фактична структура полімеру є випадковим співполімером адипінової кислоти, 1,4-бутандіолу та диметилтетрафталату. Саме це утруднює прогнозування утворення композиту та його властивостей.

Авторами [56] досліджено потенційне використання червоного шламу для синтезу неорганічних полімерних матеріалів за допомогою процесу геополімеризації. Основна увага приділялася виробництву неорганічних полімерних матеріалів, які могли бути використані в будівельному секторі як штучні структурні елементи, такі як масивні цеглини. Процес геополімеризації передбачає хімічну реакцію між розчином червоного шламу та силікатом лужних металів у високо-лужних умовах. Продукт цієї реакції являє собою аморфну до напівкристалічної полімерну структуру, яка пов'язує окремі частинки червоного шламу, перетворюючи вихідний гранульований матеріал в компактний і міцний. Досліджено вплив основних параметрів синтезу, таких як співвідношення твердість-рідина, каустична сода, концентрації розчинного кремнезему, а також додавання метакаоліну, на властивості неорганічних полімерних матеріалів на основі червоного шламу. Результати показали, що отримані матеріали мають високу міцність на стиск, дуже низьке водопоглинання, задовільну уявну щільність і відмінну вогнестійкість. Таким чином, ця робота показала, що неорганічні полімерні матеріали на основі червоного шламу мають перспективні властивості і мають потенціал використовувати їх як штучні структурні елементи в будівельному секторі.

Базуючись на економічних, а також екологічних питаннях, величезні зусилля були спрямовані у всьому світі на вирішення питань щодо поводження з червоним шламом, тобто його утилізація і зберігання. Різні шляхи використання червоного шламу є більш-менш відомими, але жодна з них досі не виявилася економічно життєздатною або комерційно здійсненою [57].

2. Матеріали і методи дослідження

Об'єктом дослідження став композиційний матеріал (КМ) на основі системи сополімер – наповнювач.

Як сополімер використовували водну дисперсію стирол-бутадієну марки Latex 2012 (Dow Chemical, Німеччина), а також водну дис-

персію стирол-акрилату марки Latex R161 (Dow Chemical, Німеччина). Характеристики цих сополімерів представлені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Характеристики сополімерів

Показники	Марка кополімеру	
	Latex 2012	Latex R161
Фізичний стан	Водна дисперсія	Водна дисперсія
Вмістом сухого залишку,%	51,0	56,0
pH	5,5	8,0
В'язкість (Brookfield), МПа·с	200	20
Температура (МТПУ), °С	< 5	< 1
Густина, кг/м ³	1015	-
Хімічний склад	Стирол-бутадієн	Стирол-акрилат

Як наповнювачі використовували червоний шлам ПАТ «Запорізький алюмінієвий комбінат» (Україна).

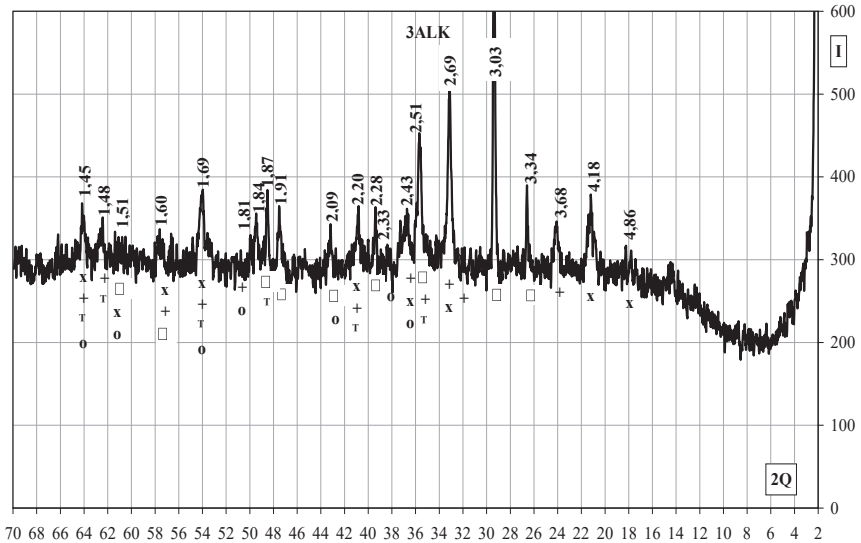
За хімічним складом червоний шлам характеризується високим вмістом Fe₂O₃, TiO₂, суми лужноземельних і лужних оксидів типу RO+R₂O=8,62 мас.%. Хімічний склад червоного шламу представлений в таблиці 3.

Таблиця 3 – Хімічний склад наповнювача

Назва проби	Вміст оксидів, мас. %									
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	в.п.п
Червоний шлам	7,10	16,60	50,00	5,28	6,34	0,18	0,11	2,10	-	11,70

Аналіз мінералогічного складу досліджуваної сировини, проведений з застосуванням дифрактометра ДРОН-3М, показав що проба

червоного шламу відзначається наявністю гетиту $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, гематиту Fe_2O_3 , гідраргіліту $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, рутилу TiO_2 і гільмениту FeTiO_3 (рисунок 1).



x – гетит; + гематит; т – рутил; о – гідраргіліт.

Рисунок 1 – Дифрактограма проби червоного шламу ЗАЛК

На момент дослідження показників, які нас цікавлять стандартизованих методик для наповнених полімерних композицій ще немає. Тому за основу були прийняті методи визначення цих параметрів для бетонів. Наприклад, згідно [58] були визначені густина, водопоглинання та пористість.

3. Експериментальна частина

3.1. Технологія виготовлення композиційного матеріалу

Основою отримання композиційних матеріалів є процес змішування, тобто зменшення їх неоднорідності. В залежності від механізму виділяють диспергуюче та просте змішування. При простому змішуванні відбувається процес, результатом якого є збільшення випадковості просторового розподілу частинок. Розмір частинок залишається незмінним.

Диспергуюче змішування це процес, під час якого має місце збільшення хаотичності в розподілі частинок, а також зменшення їх розміру. Під час змішування порошкоподібних інгредієнтів, частим випадком є те, що порошки містять агломерати частинок, які є зв'язаними адсорбційними силами. Ці сили досягають значних величин і утворюють міцні зв'язки в агрегатах. Тому основна задача диспергуючого змішування полягає у зруйнуванні агрегатів і в рівномірному розподіленні його складових частинок по всьому об'ємові полімерної матриці.

Одним з визначальних факторів, який впливає на вибір технологічних прийомів та конструкцій змішувальних апаратів є в'язкість компонентів, які підлягають змішуванню, а отже й потрібною величиною швидкості обертання вузла змішувача. Саме цим і зумовлене існування різних конструкцій апаратів.

Беручи до уваги різну дисперсність вихідних матеріалів (червоний шлам та сополімер) та їх фізико-хімічні властивостями використовували кульовий млин.

Диспергація у кульовому млині забезпечується завдяки тертю, яке виникає в системі під час проходження її між рухомими кульками, або між ними та поверхнею кульового млина.

До переваг кульового млина відносяться його герметичність, простота обслуговування, а також легка заміна зношених робочих тіл.

Недоліками є сильний виробничий шум та мала продуктивність.

Технологія виготовлення композитного матеріалу складу сополімер-червоний шлам передбачала послідовне виконання певних дій, до яких відносяться: приготування наважки компонентів, змочування червоного шламу дисперсіями, спільне диспергування у кульовому млині, вилучення композиції у тару.

Описаний вище процес відбувається у закритому просторі і не шкодить навколишньому середовищу забрудненням. Всі завантажені речовини є компонентами отриманої композиції, тому ця технологія є безвідходною.

Час диспергування для композиції сополімер-червоний шлам становить 4 години для кожної концентрації наповнювача, яка становила 55, 75, 85 і 95 мас.% червоного шламу. Об'єм камери кульового млину дорівнює 0,4 л., швидкість обертання валків – 50 об/хв., маса зразку для однієї кожної з концентрацій становила 200 грамів.

Наступним етапом було утворення зразків методом пресування для проведення досліджень.

Для отримання зразків форми циліндру з діаметром 15 мм використовували метод пресування [59].

Пресування – це технологічним процес вигоблення виробів, який полягає у пластичній деформації матеріалу під час дії тиску із подальшою фіксацією форми виробів. Під час холодного пресування матеріал має здатність до пластичної деформації без нагрівання. Метод гарячого пресування, тобто формування у гарячій формі застосовується, коли нагрів є необхідним задля зниження в'язкості маси перед застосуванням тиску (таблиця 4).

Таблиця 4 – Технологічні параметри виготовлення композиту

Параметри	Показники		
	Тривалість	Температура	Інше
1. Диспергація всіх компонентів у кульовому млині - концентрація червоного шламу за сухим залишком	4 год	20-25 °С	55-95 мас.%
2. Формування заготовок та визрівання композиції	48 год	20-22 °С	-
3. Термічна обробка заготовок	1 год	80 °С	-
4. Пресування заготовок	5 хв	20-22 °С	7МПа 5 грам
5. Термічна обробка отриманих зразків	2 год	80-120 °С	-

Сформовані зразки підлягали подальшій термічній обробці з поступовим підвищенням температури до 120°С з кроком 10°С кожні 5 хв. та витримка при цій температурі 1 год. В ході формування зразків було використано холодне пресування.

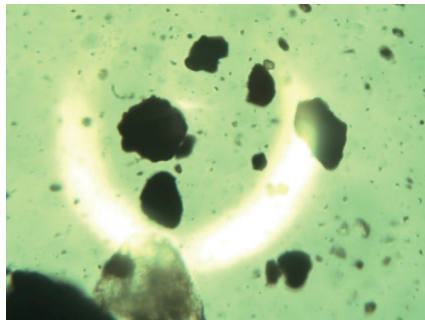
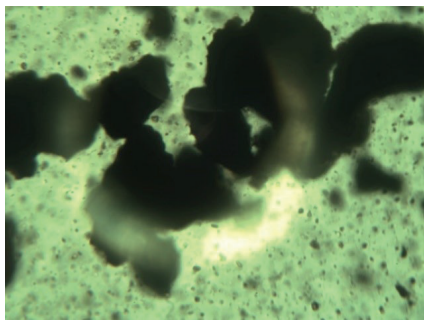
3.2. Дослідження властивостей червоного шламу

В ході роботи були проведені дослідження, які дали змогу зробити висновок про властивості червоного шламу, який в подальшому використовують в ролі наповнювача для виготовлення полімерних композиційних матеріалів. В таблиці 5 наведені дані властивостей червоного шламу.

Таблиця 5 – Властивості червоного шламу

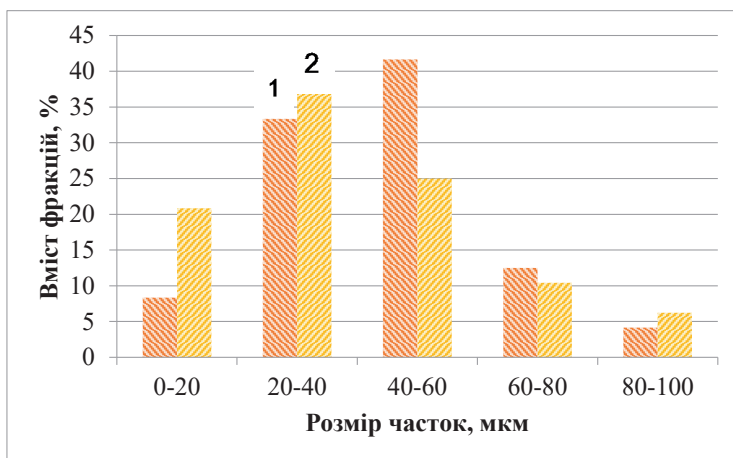
Параметр	Показник
Насипна густина, г/см ³	0,582
Істинна пікнометрична густина, г/см ³	3,145
Загальна питома площа поверхні, м ² /г	
- Метод ПСХ [60]	12,30
- Метод БЕТ [61]	19,62
Розмір часток, мкм	
Без подрібнення	43,20
Після ультразвукового подрібнення	18,6

На рисунку 2 зображені частинки червоного шламу до і після ультразвукового подрібнення.



1
2
1 – частинки червоного шламу без подрібнення;
2 – після ультразвукового подрібнення
Рисунок 2 – Частинки червоного шламу

Для визначення розподілу частинок за розмірами необхідно використовувати методи, що дозволяють зібрати дані про розміри великої кількості частинок (зазвичай не менше 200 частинок) або маси фракцій, а потім обробити ці дані відповідно до законів статистики. Такими методами є: оптична і електронна мікроскопія, седиментація в гравітаційному і відцентровому полі та ін. Розподіл часок червоного шламу до і після ультразвукового подрібнення зображені на рисунку 3.



1 – до подрібнення; 2 – після подрібнення
Рисунок 3 – Гістограма розподілу фракцій матеріалу до і після ультразвукового подрібнення

3.3. Особливості процесів взаємодії в системі сополімер – червоний шлам

Взаємодію в системі сополімер – червоний шлам досліджували за допомогою інфрачервоної спектроскопії, що проводилась в діапазоні 4000 – 400 см^{-1} . Спектри записували на спектрофотометрі Nicolet 4700 FTIR.

За отриманими даними визначили, що основними мінералами шламу є гідроалюмосилікат натрію та каолінит.

Відповідно (рисунок 4, крива 3) за даними інфрачервоної спектрограми можна відмітити наявність в складі червоного шламу вміст гідроксильних груп, яким відповідає інтервал 3632 – 3457 см^{-1} . Вміст алюмінію в гідроксильній формі, що входять в склад гібситу $\text{Al}(\text{OH})_3$, яким відповідає смуга поглинання 537 см^{-1} . Також присутній каолінит $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$, що підтверджує смуга поглинання при 1068 см^{-1} .

Із фаз, які містять залізо, відповідно до літературних джерел, можна припустити наявність гетиту та алюмогетиту. Ці речовини на ІЧ-спектрах важко виявити, оскільки їх смуги поглинання знаходяться в накладенні з вищевказаними фазами. Проте зі смуги поглинання 451 см^{-1} можна зробити висновок про наявність у дослідженого зразку червоного шламу сполук заліза.

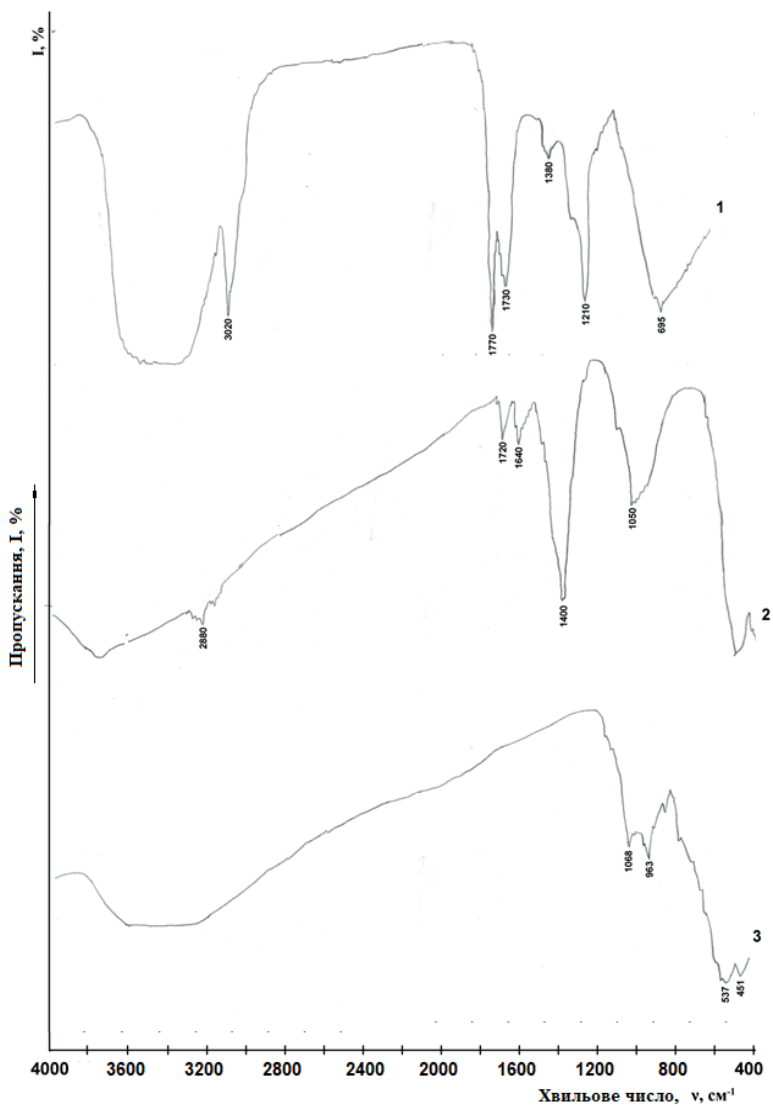
Що стосується ІЧ-спектру дисперсії Latex R161, яка є стирол-акриловою (рисунок 4, крива 1) присутні характерні смуги поглинання, які відповідають мономерним ланкам акрилату [40], які присутні при 1730 см^{-1} , що є результатом асиметричних і симетричних валентних коливань $\text{C}=\text{O}$ в карбоксильній групі. Валентні коливання $\text{C}-\text{O}-\text{C}$ груп спостерігались на 1210 см^{-1} , а вібраційні коливання CH_2 групи були присутні при 1380 см^{-1} [62]. Смуга поглинання при 3020 см^{-1} підтверджує наявність бензольного кільця.

Раніше була описана методика якісного визначення стиролу [63] за інфрачервоними спектрами стиролвмісних полімерів. Відповідно до цієї методики, наявність смуги поглинання 695 см^{-1} в області «відбитків пальців» є інтегрованою характеристичною смугою для стиролу.

Щодо системи Latex R161 – червоний шлам (рисунок 4, крива 2), послаблення смуг поглинання при 1730 см^{-1} з подальшим зміщенням до 1640 см^{-1} підтверджує наявність взаємодії в системі.

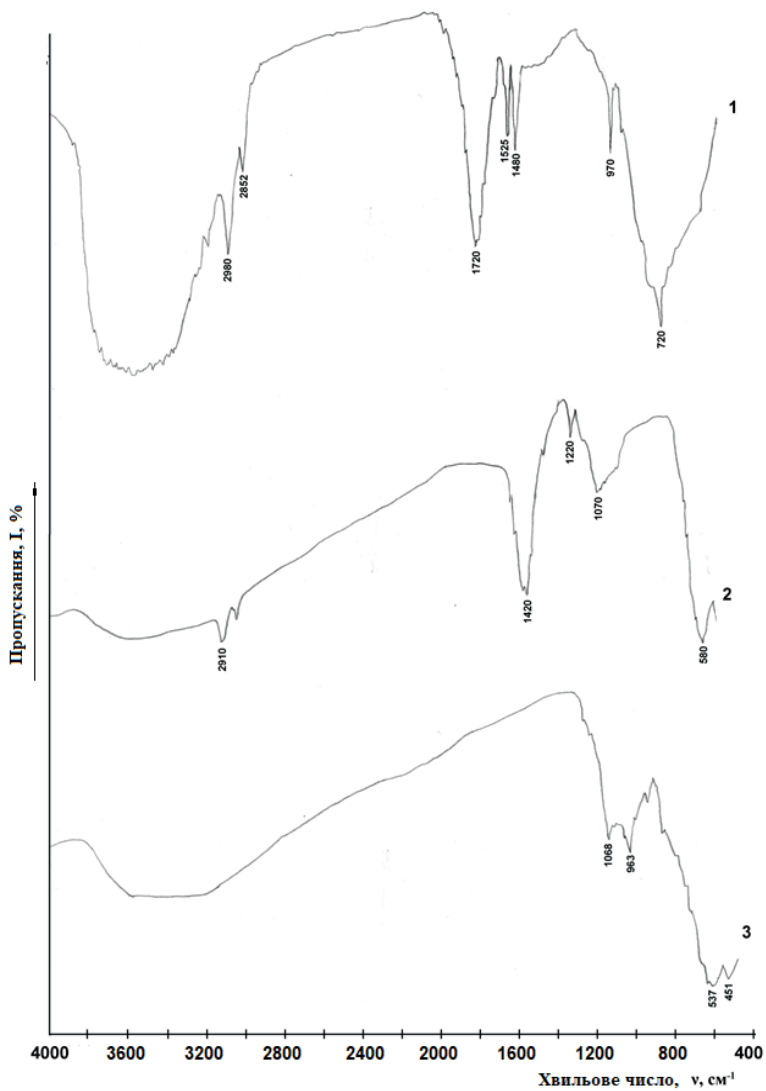
Щодо ІЧ-спектру стирол-бутадієнової дисперсії Latex 2012 (рисунок 5, крива 1), смуга поглинання при 2980 см^{-1} відповідає за $-\text{CH}-$ з'єднання в ароматичному кільці, а смуга поглинання при 1525 см^{-1} безпосередньо відповідає за наявність самого кільця. При смузі поглинання 2852 см^{-1} підтверджується наявність $-\text{CH}_2-$ групи, а при 1500 см^{-1} – наявність подвійного зв'язку у стиролу.

Для композиційного матеріалу (рис. 3.4 – крива 2) спостерігається зниження інтенсивності піку при 2980 см^{-1} з його зсувом до 2910 см^{-1} , та зникання піку при 1720 см^{-1} . Це підтверджує, що введення наповнювача червоного шламу до сополімеру Latex2012 супроводжується міжмолекулярною взаємодією.



1 – дисперсія Latex R161, 2 – композиційний матеріал (95 мас. % червоного шламу), 3 – червоний шлам.

Рисунок 4 – Дані інфрачервоної спектроскопії



1 – дисперсія Latex 2012,
 2 – композиційний матеріал (95 мас. % червоного шламу),
 3 – червоний шлам

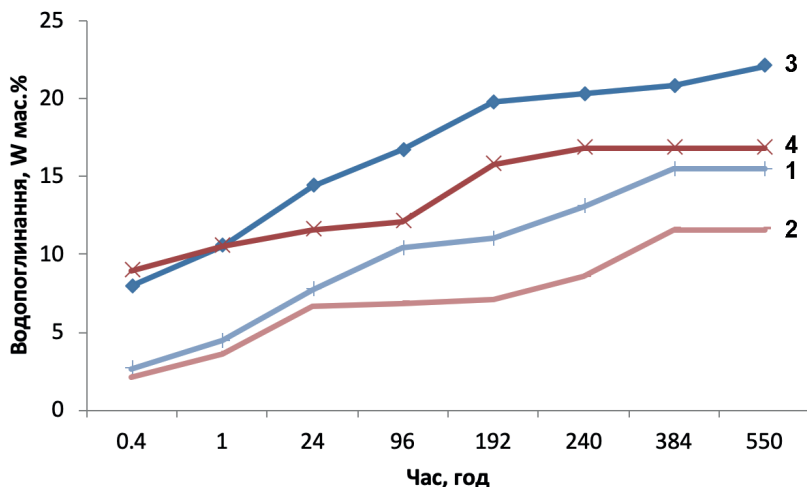
Рисунок 5 – Дані інфрачервої спектроскопії

3.4. Експлуатаційні властивості композиції на основі системи сополімер-наповнювач

Серед показників, що найбільш ефективно характеризують експлуатаційні властивості композиційного матеріалу, який може використовуватись в якості захисного покрівельного матеріалу є визначення їх відношення до дії вологи, стираності та міцнісних характеристик.

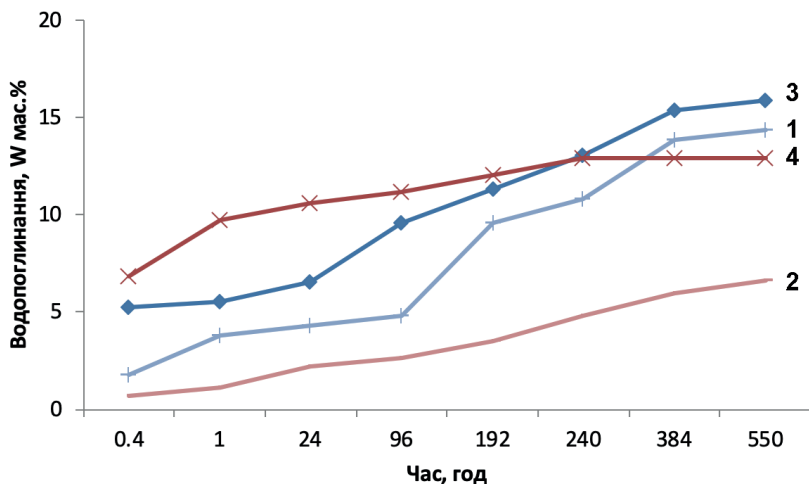
Важливою експлуатаційною характеристикою є водопоглинання отриманого композиційного матеріалу [64].

Цікаво було дослідити кінетику водопоглинання для досліджених систем (рисунок 6, 7).



Концентрації червоного шламу, мас. %: 1 – 55; 2 – 75; 3 – 85; 4 – 95.

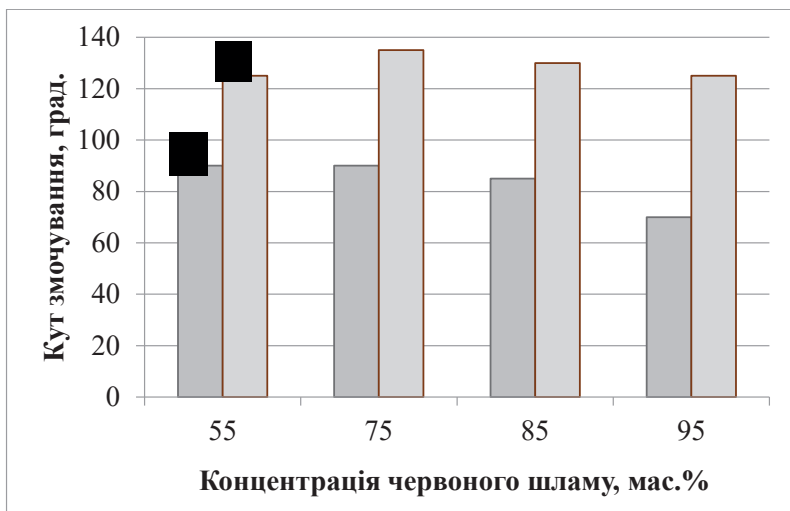
Рисунок 6 – Залежність водопоглинання від часу експозиції для системи сополімер Latex 2012-червоний шлам



Концентрації червоного шламу, мас. %: 1 – 55; 2 – 75; 3 – 85; 4 – 95.

Рисунок 7 – Залежність водопоглинання від часу експозиції для системи сополімер Latex R161-червоний шлам

Гідрофобність дослідних систем оцінювали за допомогою визначення кута змочування дослідних зразків з використанням оптичного мікроскопа з цифровою камерою Delta Optical HCDE-50 та програмним забезпеченням ScoreTek View. Відомо, що червоний шлам і водні дисперсії латексів обох видів мають високу гідрофобність. Тому слід очікувати, що покриття на їх основі теж будуть гідрофобними (рисунок 8). Його максимальні значення зафіксовані при концентраціях червоного шламу 55-75 мас. %.



1 – композиція з сополімером Latex 2012,
2 – композиція з сополімером Latex R161.

Рисунок 8 – Залежність кута змочування від концентрації наповнювача

Показники, наведені вище, можна регулювати в залежності від концентрації наповнювача.

Враховуючи широкі межі варіювання наповнювача (55-95 мас. %), одержані композиції повинні відрізнятися поровою структурою, оцінка якої здійснювалися за зміною водопоглинання, густини та пористості композитів в залежності від концентрації червоного шламу [58].

В таблиці 6 наведені дані щодо характеристики порової структури композиційних матеріалів системи сополімер-червоний шлам.

Показники відкритої пористості досягають мінімуму при концентрації червоного шламу 75 мас. %. Цей показник для системи на основі Latex 2012 становить 3,49 %, та для системи на основі Latex R161 – 0,98 %.

Таблиця 6 – Характеристика порової структури композиційних матеріалів системи сополімер – червоний шлам

Сополімер	Концентрація ЧШ, мас. %	Водопоглинання, мас.%, через			Параметри порової структури		Геометрична густина КМ, г/см ³	Відкрита пористість, %	Загальна пористість, %
		15 хв	1 год	24 год	α	λ			
Latex 2012	55	0,32	0,83	3,75	1,00	0,30	0,19	3,98	23,93
	75	0,35	0,78	3,23	0,60	0,70	0,11	3,49	10,71
	85	1,31	2,63	4,72	0,40	3,00	0,10	4,87	10,71
	95	1,33	2,87	5,02	0,18	1,40	0,07	5,32	8,57
Latex R161	55	0,47	0,87	1,04	0,60	0,25	0,15	1,12	11,79
	75	0,21	0,34	0,83	1,00	0,25	0,11	0,98	11,79
	85	1,68	1,68	2,95	0,43	0,20	0,10	3,02	9,64
	95	1,71	1,75	3,00	0,70	0,40	0,09	3,15	9,29

Очевидно також, що загальна пористість та розвиток її різновидів залежать від типу полімерного зв'язуючого. Так, в однаковому інтервалі змін концентрацій наповнювача $C_{чш}=55-95$ мас.% при використанні Latex R161 у порівнянні з Latex 2012 показники загальної пористості знаходяться на рівні 9,3–11,8 % проти 8,6–23,9 %, а відкритої пористості – на суттєво меншому рівні: 0,98–3,15 проти 3,49–5,32 %.

Висновки.

Розроблено склади композиційних матеріалів на основі водних дисперсій стирол-бутадієну марки Latex 2012 та стирол-акрилату марки Latex R161 при вмісті наповнювача 55-95 мас. %. – червоного шламу.

Розроблена технологія виготовлення зразків композиційного матеріалу, що включає в себе послідовне виконання наступних операцій: диспергування всіх компонентів у кульовому млині, формування заготовок та визрівання композиції, термічна обробка заготовок, пресування заготовок, термічна обробка отриманих зразків.

Досліджено властивості червоного шламу, зокрема пікнометрична густина складає 3,145 г/см³, загальна питома площа поверхні дорівнює 12,30 м²/г методом ПСХ та 19,62 м²/г за методом БЕТ.

Досліджено взаємодія в системах сополімерів-червоним шламом методом інфрачервоної спектроскопії.

Визначено вміст максимально сорбованої води, який становить 11 мас. % при концентрації наповнювача 75 мас. % для композиції з зв'язуючим Latex 2012 і 6 мас. % для зразків з сополімером Latex R161.

Система зі зв'язуючим Latex R161 має значно кращі гідрофобні властивості – кут змочування перевищує 120 град для всіх дослідних зразків.

При використанні Latex R161 у порівнянні з Latex 2012 показники загальної пористості знаходяться на рівні 9,3–11,8 % проти 8,6–23,9 %, а відкритої пористості – на суттєво меншому рівні: 0,98–3,15 проти 3,49–5,32 %.

Встановлено, що розроблений композит відзначається наступними фізико-механічними характеристиками: міцність при стиску – понад 17 МПа; стійкість до стирання – 0,005-0,025 г/см². Для порівняння, у керамічній плитці цей показник дорівнює 0,08 г/см², а для лінолеуму 0,06 г/см².

Література:

1. Liu RX, Poon CS (2016) Utilization of red mud derived from bauxite in self-compacting concrete. *Journal of Cleaner Production* 112: 384-391.
2. Kounalakis P, Aravossis K, Karayianni C (2016) Feasibility study for an innovative industrial red mud utilisation method. *Waste Management & Research* 34: 171-175.
3. Gräfe M, Power G, Klauber C (2011) Bauxite residue issues: III. Alkalinity and associated chemistry. *Hydrometallurgy* 108: 60-79.
4. Liu XM, Zhang N, Yao Y, et al. (2014b) Micro-structural characterization of the hydration products of bauxite-calcination-method red mud-coal gangue based cementitious materials. *Journal of Hazardous Materials* 262: 428-438.
5. Mayes WM, Jarvis AP, Burke IT (2011) Dispersal and attenuation of trace contaminants downstream of the Ajka bauxite residue (red mud) depository failure, Hungary. *Environmental Science & Technology* 45: 5147-5155.
6. Winkler D (2014) Collembolan response to red mud pollution in Western Hungary. *Applied Soil Ecology* 83: 219-229.
7. Yang Y, Wang XW, Wang MY (2015) Recovery of iron from red mud by selective leach with oxalic acid. *Hydrometallurgy* 157: 239-245.

-
8. Yancun Qi The neutralization and recycling of red mud – a review (2021) *Journal of Physics: Conference Series* doi: 10.1088/1742-6596/1759/1/012004.
 9. Mukiza E., Zhang L.L., Liu X., and Zhang N. (2019) Utilization of Red Mud in Road Base and Subgrade Materials: A Review. *Resources, Conservation and Recycling* 141, 187-99. doi: 10.1016/j.resconrec.2018.10.031.
 10. Черняк, Л., Дорогань, Н., Аникина, М. (2019) Використання червоного шламу для виготовлення мінерального в'язучого матеріалу. Будівельні матеріали та вироби, (1-2(100), 32-35. <https://doi.org/10.48076/2413-9890.2019-100-04>.
 11. Liu XM, Zhang N (2011). Utilization of red mud in cement production: A review. *Waste Management & Research* 29: 1053-1063.
 12. Liu Q, Xin RR, Li CC (2013) Application of red mud as a basic catalyst for biodiesel production. *Journal of Environmental Sciences* 25: 823-829.
 13. Somlai J, Jobbag V, Kovacs J, et al. (2008) Radiological aspects of the usability of red mud as building material additive. *Journal of Hazardous Materials* 150: 541-545.
 14. Gu H, Wang N, Liu S (2012) Radiological restrictions of using red mud as building material additive. *Waste Management & Research* 30: 961-965.
 15. Senff L, Modolo RCE, Silva AS, et al. (2014) Influence of red mud addition on rheological behavior and hardened properties of mortars. *Construction and Building Materials* 65: 84-91.
 16. Pontikes Y., and Angelopoulos G.N. 2013. Bauxite Residue in Cement and Cementitious Applications: Current Status and a Possible Way Forward. *Resources, Conservation and Recycling*, 73, 53-63. doi: 10.1016/j.resconrec.2013.01.005.
 17. Marmol I, Ballester P, Cerro S (2010) Use of granite sludge wastes for the production of coloured cement-based mortars. *Cement and Concrete Composites* 32: 617-622.
 18. Xiaojie Yang, Jianfeng Zhao, Haoxin Li, Piqi Zhao, and Qin Chen (2017) Recycling red mud from the production of aluminium as a red cement-based mortar. *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*. Volume 35, Issue 5, <https://doi.org/10.1177/0734242X16684386>.
 19. Liu RX, Poon CS (2016) Utilization of red mud derived from bauxite in self-compacting concrete. *Journal of Cleaner Production* 112: 384-391.

-
20. Sai P.S., Pradesh A., Sukesh C., and Pradesh A. (2017) Strength Properties of Concrete by Using Red Mud as a Replacement of Cement with Hydrated Lime. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 8(3), 38-49.
 21. Ahmed Abdelazim Khalifa, Vladimir Bazhin, Kuskova Yana, Ahmed Abdelrahim, Yasser Momtaz Zaki Ahmed (2021) Study the Recycling of Red Mud in Iron Ore Sintering Process. *Journal of Ecological Engineering*, 22(6), 191-201 <https://doi.org/10.12911/22998993/137966>.
 22. Bhoi, B., Rajput P., and Mishra C.R. (2012) Processing of Red Mud by Low Temperature Microwave Hydrogen Plasma for Production of Iron: An Eco-Friendly Technology. *Processing of Red Mud by Low Temperature Microwave Hydrogen Plasma for Production of Iron: An Eco-Friendly Technology*, 19, 79-684.
 23. Agrawal S., Rayapudi V., and Dhawan N. (2018) Microwave Reduction of Red Mud for Recovery of Iron Values. *Journal of Sustainable Metallurgy*, 3(4), 427-43. doi: 10.1007/s40831-018-0183-3.
 24. Qu Y, Li H, Tian WJ (2015) Leaching of valuable metals from red mud via batch and continuous processes by using fungi. *Minerals Engineering* 81: 1-4.
 25. Economou-Eliopoulos M, Frei R, Megremi I (2016) Potential leaching of Cr (VI) from laterite mines and residues of metallurgical products (red mud and slag): An integrated approach. *Journal of Geochemical Exploration* 162: 40-49.
 26. Kounalakis P, Aravossis K, Karayianni C (2016) Feasibility study for an innovative industrial red mud utilisation method. *Waste Management & Research* 34: 171-175.
 27. Ujaczki É, Feigl V, Molnár M (2016) The potential application of red mud and soil mixture as additive to the surface layer of a landfill cover system. *Journal of Environmental Sciences* 44: 189-196.
 28. Liu Q, Xin RR, Li CC (2013) Application of red mud as a basic catalyst for biodiesel production. *Journal of Environmental Sciences* 25: 823-829. doi: 10.1016/S1001-0742(12)60067-9.
 29. Sheng Y, Sun Q, Sun R, Burke IT, Mortimer RJ. (2016) Use of bauxite residue (red mud) as a low cost sorbent for sulfide removal in polluted water remediation. *Water Sci Technol.*;74(2):359-66. doi: 10.2166/wst.2016.211.

-
30. Гомеля, М.Д., Крижановська, Я.П., Шаблій, Т.О. (2021). Оцінка ефективності використання червоного шламу при очищенні води від сульфатів. Вісник НТУУ “КПІ імені Ігоря Сікорського”. Серія: Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження, (1), 55-62. <https://doi.org/10.20535/2617-9741.1.2021.228141>.
 31. Qi X, Wang H, Zhang L, Xu B, Shi Q, Li F. *Chemosphere* (2020) Removal of Cr (III) from aqueous solution by using bauxite residue (red mud): Identification of active components and column tests. *Appl. Clay Sci.* 245:125560. [10.1016/j.chemosphere.2019.125560](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.125560).
 32. Bhatnagar A, Vilar VJ, Botelho CM, Boaventura RA (2011) A review of the use of red mud as adsorbent for the removal of toxic pollutants from water and wastewater. *Environ Technol.* 32(3-4): 231-49. doi: [10.1080/09593330.2011.560615](https://doi.org/10.1080/09593330.2011.560615).
 33. Карпинос Д. М. Композиционные материалы / Д. М. Карпинос. – Київ: Наукова думка, 1985. – 592 с.
 34. Johnson L. Additives, fillers, and reinforcements / L. Johnson. – Santa Clara: Santa Clara University, 2010.
 35. Синтетические смолы (полимеры) [Електронний ресурс] // GardenWeb – Режим доступу до ресурсу: <http://gardenweb.ru/sinteticheskie-smoly-polimery>.
 36. Wanchao Liu, Jiakuan Yang, Bo Xiao (2009) Review on treatment and utilization of bauxite residues in China. *International Journal of Mineral Processing.* 93(3-4): 220-231.
 37. R. Ayres, J. Holmberg, B. Andersson (2001) Materials and the global environment: Waste mining in the 21st century. *High Thermal Conductivity Materials.* 26(6): 477-480.
 38. L. Senff, RCE Modolo, AS Silva (2014) Influence of red mud addition on rheological behavior and hardened properties of mortars. *Construction and Building Materials.* 65: 84-91.
 39. Grjotheim K., Welch. B. J (1998) *Aluminium Smelter Technology: A Pure and Applied Approach.* Verlag: Dusseldorf, – 2nd ed.
 40. P. Kasliwal, P. Sai (1999) Enrichment of titanium dioxide in red mud: a kinetic study. *Hydrometallurgy.* 53: 73.
 41. N. Chand, S. Hashmi (1999) Effect of Red Mud Addition on Abrasive Wear Rate of Isotactic Polypropylene/Low Density Polyethylene Blend under Low Stress Conditions. *J Sci Ind.* 795: 58.
 42. Wang, Li & Sun, Ning & Tang, Honghu & Sun, Wei. (2019). A Review on Comprehensive Utilization of Red Mud and Prospect Analysis. *Minerals.* 9. 362. doi: [10.3390/min9060362](https://doi.org/10.3390/min9060362).

-
43. Brunori, Claudia & Cremisini, Carlo & Massanisso, Paolo & Pinto, Valentina & Torricelli, Leonardo. (2005). Reuse of a treated red mud bauxite waste: Studies on environmental compatibility. *Journal of hazardous materials*. 117. 55-63. doi: 10.1016/j.jhazmat.2004.09.010.
 44. Mengfan Wang, Xiaoming Liu (2021) Applications of red mud as an environmental remediation material: A review, *Journal of Hazardous Materials*/ 408: 124420. doi: 10.1016/j.jhazmat.2020.124420.
 45. Chen, X.; Guo, Y.; Ding, S.; Zhang, H.; Xia, F.; Wang, J.; Zhou, M. (2019) Utilization of red mud in geopolymer-based pervious concrete with function of adsorption of heavy metal ions. *J. Clean. Prod.*, 207, 789-800. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.09.263.
 46. J. Pradhan, S. Das, R. Thakur (1999) Adsorption of Hexavalent Chromium from Aqueous Solution by Usin Activated Red Mud. *Colloid Interface Sci*. 217: 137.
 47. T. Agag, T. Koga, T. Takeichi (2001) Studies on thermal and mechanical properties of polyimide-clay nanocomposites. *Polymer*. 3399: 42.
 48. S. Park, M. Kim (2000) Effect of acidic anode treatment on carbon fibers for increasing fiber - matrix adhesion and its relationship to interlaminar shear strength of composites. *J Mater Sci*. 1901: 35.
 49. J. Donnet, R. Bansal. *Carbon Fibers*. New York: Dekker, 1990. – 2nd ed.
 50. L. Yuan, S. Shyu, J. Lai (1991) Plasma surface treatments on carbon filbers. II. Mechanical property and interfacial shear strength. *J Appl Polym Sci*. 2525: 42.
 51. Y. Ishikawa, Y. Matsumoto (2001) Electrodeposition of TiO₂ photocatalyst into nano -pores of hard alumiteю *Electrochem Acta*. 2819: 46.
 52. N.Dilsiz, E. Ebert, W. Weisweiler, G. Akovali (1995) Effect of plasma Polymerization on Carbon Fibers Used for Fiber/Epoxy Composites. *Colloid Interface Sci*. 241: 170.
 53. C. Shao, H. Kim, J. Gong (2003) Fiber mats of poly(vinylalcohol)/silica composite via electrospinning. *Materials Letters*. 57: 9-10.
 54. Johan Banjare, Yagya Kumar Sahu, Alok Agrawal, Alok Satapathy (2014) Physical and Thermal Characterization of Red Mud Reinforced Epoxy Composites: An Experimental Investigation. *Procedia Materials Science*. 5: 755-763.

-
55. L. Liu, Y.Zhang, F. Lv, B. Yang and X. Meng (2016) Effects of red mud on rheological, crystalline, and mechanical properties of red mud/PBAT composites. *Polymer Composites*. 37: 2001-2007. – doi:10.1002/pc.23378.
 56. Dimas Dimitrios D., Giannopoulou Ioanna P. & Paniais Dimitrios (2009) Utilization of alumina red mud for synthesis of inorganic polymeric materials. *Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review An International Journal*. 30(3): 211-239.
 57. Bhat A., Abdul Khalil H.P.S., Banthia A. (2011) Polymer based Modified Red Mud. *Composites Materials*. doi: 10.5772/14377.
 58. ДСТУ Б В.2.7-170:2008 Будівельні матеріали. Бетони. Методи визначення середньої густини, вологості, водопоглинання, пористості і водонепроникності.
 59. Мельник Л., Черняк Л., Свідерський В., Оверченко Ж. (2019) Комплексне застосування мінеральної сировини та полімерів для виготовлення композитів. *Scientific letters of academic society of Michal Baludansky* 7(2): 106-113.
 60. А.Д. Петухов, Л.І. Мельник, Є.О. Пащенко (2006) Спеціальні розділи технології переробки полімерів. Вхідний контроль сировини та напівфабрикатів при переробці полімерів: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. К.: НТУУ «КПІ». 56 с.
 61. Адсорбция, удельная поверхность, пористость: Пер. с англ. А.П. Карнаухова / Под ред. Грег С., Синг К. – М.:Мир, 1984. 310 с.
 62. Yakovleva Yu.A., Barykin N.A., Eltsov O.S. (2016) Identification of the monomeric composition of poly(styrene)acrylates. *Chimica TechnoActa.*; 3(3): 193-212. doi: 10.15826/chimtech.2016.3.3.014.
 63. TianyuGuo, Junlong Song, Yongcan Jin (2019) Thermally stable and green cellulose-based composites strengthened by styrene-co-acrylate latex for lithium-ion battery separators. *Carbohydrate Polymers*. 206: 801-810.
 64. Мельник Л.І., Оверченко Ж.В., Чашка-Ратушний В.П. (2019) Використання червоного шламу в якості наповнювача композиційних полімерних матеріалів. Наукові відкриття та фундаментальні наукові дослідження: світовий досвід: зб. наук. праць «ΛΟΓΟΣ» з матеріалами міжнар. наук.-практ. конф. Т.5: 83.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОТРУЙНИКІВ НАСІННЯ ПРОТИ БУРОЇ ПЛЯМИСТОСТІ ЛИСТЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Столяр С.Г.,

к. с.-г. н., доцент;

ORCID: 0000-0001-5925-2008

кафедра технологій у рослинництві

Трембіцька О.І.,

к. с.-г. н., доцент;

ORCID: 0000-0003-1152-0215

Журавель С.В.,

к. с.-г. н., доцент;

ORCID: 0000-0003-4627-9898

Клименко Т.В.,

к. с.-г. н., доцент;

ORCID: 0000-0002-2017-6802

Кафедра ґрунтознавства та землеробства

Поліський національний університет

Бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10001

e-mail: svetlana-stolyar@ukr.net

Всуп. Сорго відноситься до найважливіших злакових культур і має величезний потенціал розвитку. Протягом багатьох століть сорго є одним із основних продуктів харчування в Африці та Азії. Вже отримавши визнання у США, сорго поступово завойовує серця фермерів Європи, шукаючих врожайні, прибуткові та екологічно стійкі культури.

Стійка, витривала злакова культура, здатна протистояти безліччю шкідливим організмам і довгий час знаходиться без води, яка не вимагає великої кількості добрив, і – що саме головне – врожайна. Все це робить її привабливою та актуальною в наш час. Ґрунтуючись на цьому спостереженні, європейські селекціонери вивели нові сорти сорго – ще стійкіші, невибагливі, щедри на врожай та незатратні.

Урожайність цих сортів постійно росте вже упродовж 30 років, та їх популярність більш ніж заслужена.

Однак, в Поліссі України на рівень отриманого врожаю впливають поширення у фітоценозах мікозів. Бура плямистість є найбільш шкідливою хворобою, недобір врожаю може сягати до 35 %. Тому питання вивчення ефективності захисту фітоценозів сорго зернового проти розвитку бурої плямистості є актуальним і потребує детального вивчення.

Основна частина. Сорго – унікальна сільськогосподарська культура, що відрізняється теплолюбністю високою посухостійкістю, низькою вимогливістю до структури та родючості ґрунтів [1, 2]. Здатне рости в умовах підвищеної засоленості та на солончаках, даючи при цьому добрий урожай. Походження роду *Sorghum* африканське. Відносять до роду *Sorghum* (L) Moench, сімейство Poaceae Barnhart [3]. Сорго – найважливіша кормова, технічна та продовольча культура, яка займає широкий ареал вирощування у всьому світі [2]. Культура посухостійка, жаростійка, невибаглива до ґрунтів, пластична (може висіватися у кілька строків, у тому числі повторно, пожнивно та поукісно) [4]. У світовому виробництві займає лідируюче місце після пшениці, рису та кукурудзи. За останні роки відбулося збільшення посівних площ цієї культури на 60 % [5].

Симптоми бурої плямистості залежить від генотипу рослини, умов довкілля, фази розвитку. Першою ознакою хвороби є поява навесні на листі та листових піхвах коричневих плям (х 5 мм) з характерною хлоротичною облямівкою. У дорослих рослин плями мають округлу форму (5х20 мм). За інтенсивного ураження можуть зливатися і покривати всю поверхню листа. Якщо хвороба поширюється на вологівні луски, вони набувають бурого кольору [6].

Перші симптоми захворювання можна виявити вже у фазу куштиння – блідо-оливкові цятки, що згодом змінюють свій колір на жовтий, а на виворітному боці утворюється наліт буро-зеленої або сірої прикраси. У цьому нальоті знаходяться спори гриба, при доторкуванні вони розлітаються в різні боки і осядуть на кущах та листі, розташованому по сусідству. Заражене хворобою листя починає сохнути. Пагони рослини не уражаються цією хворобою, проте розвиваються і ростуть вони набагато гірше через дефіцит харчування, тому що уражене листя не може підтримувати фотосинтез [7].

Плямистість сорго розвивається повсюдно у регіонах із теплим кліматом, коли підвищена вологість становить 95–97 % і температу-

ра понад +15 °С. Особливо на Поліссі. Відзначимо, щоб відбулося зараження необхідна краплина води, або вологість упродовж 16 годин. Уражає листя і стебла. Збудник уражає за допомогою міцелію та конідій, що збереглися у ґрунті, рослинних залишках та насінневому матеріалі. Епідемічне захворювання зустрічається за температури +22–25 °С [8].

Особливості розвитку та шкідливості бурої плямистості сорго та визначення ефективних заходів захисту були здійснені в умовах ПП «Чайківка» Житомирської області упродовж 2019–2022 рр.

Погодні умови сприяли вирощуванню культури, а також інтенсивному розвитку збудника. Ґрунти на ділянках в умовах ПП «Чайківка» дерново-підзолисті. Місткість поглинання цих ґрунтів 15–20 мг•екв/100 г ґрунту. У складі поглинених катіонів – Са, Mg, Н, Al, але частка Н та Al більш висока. Цей тип ґрунту характеризується низьким вмістом гумусу від 3 до 7 % та білим змивним шаром. Родючість – 22–44 бали за 100-бальною шкалою. Він потребує внесення достатньої кількості добрив. Аналіз погодних умов 2019–2022 рр. показав, що температура повітря і кількість опадів упродовж вегетації сорго змінювалися тим самим забезпечили отримання достовірних даних.

Обліки поширення бурої плямистості здійснювали користуючись загальноприйнятими методиками та шкалами, здійснюючи систематичний моніторинг.

За два дні до висіву насіння сорго проводили протруювання насіння використовуючи метод зволоження (робоча рідина з розрахунку 10 л/т). Площа облікової ділянки – 10 м², повторність – чотирикратна, варіанти розміщені рендомізовано.

Моніторинг поширення і розвитку бурої плямистості у фітоценозах сорго зернового. Хвороба поширена у районах де вирощується сорго. За останні п'ять років відзначено динаміку розвитку хвороби. Бура плямистість розвивається за умов достатньої або підвищеної зволоженості ґрунту та підвищеної температури повітря.

При зараженні бурою плямистістю на нижньому листі формуються невеликі світло-сірі плями. Поступово захворювання проявляється на верхньому листі, при цьому плями стають витягнутими, коричневими зі світлим центром і темнішими краями. Плями можуть зливатися, уражене листя засихає (рис. 1). На ураженій тканині у вологу погоду з нижнього боку листа з'являється темно-оливковий наліт. Зниження врожаю від захворювання сягає 40–68 %.



Рис. 1. Листя сорго зернового уражене бурою плямистістю (ПП «Чайківка», сорт *Albus*, 2022) (фото оригінальне)

Збудник хвороби – сумчастий гриб. Кондії гриба прямі чи трохи зігнуті, буро-зеленого кольору. Довжина їхня 150 мкм, таді як ширина – 30 мкм. Веретеноподібні кондії, які мають відтінок зеленого кольору та до 8 перегородок. За вегетацію збудник розповсюджується кондіями. Інтенсивне утворення кондіального зрошення патогену відзначається при температурному показнику від +20 до +30 градусів та 100 % вологості.

Кондії гриба починають проростати при температурах +7 – +39 градусів та вологості вище 90 %. Кондії мають стійкість до дій підвищених і занижених температур. За зростання з клітини кондії утворюється росткова інфекційна гіфа, що проникає в організм рослини через продихи або епідерміс.

Тривалість інфекційного періоду зараження безпосередньо залежить від віку та стану поверхні листової поверхні. Молоді рослини 4–7 днів, дорослі 7–11 днів. За період вегетації патоген дає 2–3 покоління. Розвиток бурої плямистості починається на нижньому листі сорго у вигляді білувато-сірих або світло-сірих довгих плям. При підвищеній вологості зараженої тканини на плямі на звороті утворюється сірувато-оливковий колір нальоту, який є кондіальним спорошенням гриба. Тоді з часом плями збільшуються досягаючи 25 см й 4 см завширшки. Інколи можу укриватися вся поверхня, яка згодом відмирає. За активного розвитку хвороба може змінити своє забарв-

лення аж до сірого кольору і стати схожими на пошкоджені морозом або посухою.

На наземних та підземних частинах рослини з'являються темні плями з облямівкою. Зараження стебла починається біля міжвузлів. Спочатку хвороба проявляється біля їх основи, між рядками зерен у вигляді темно-коричневої плями. Основні джерела інфекції – заражені поживні рослинні залишки, які можуть перебувати і на поверхні ґрунту і в ньому, на глибині до 10 см. Також додатковим джерелом може бути насіння кукурудзи, сорго, суданки.

Недобір зерна 30–70 %. При слабкому розвитку хвороби вага 1000 зерен зменшувалася на три з половиною відсотки, за інтенсивного розвитку 56 %. Від так, якщо відмічається сильне ураження є ризику втратити увесь врожай.

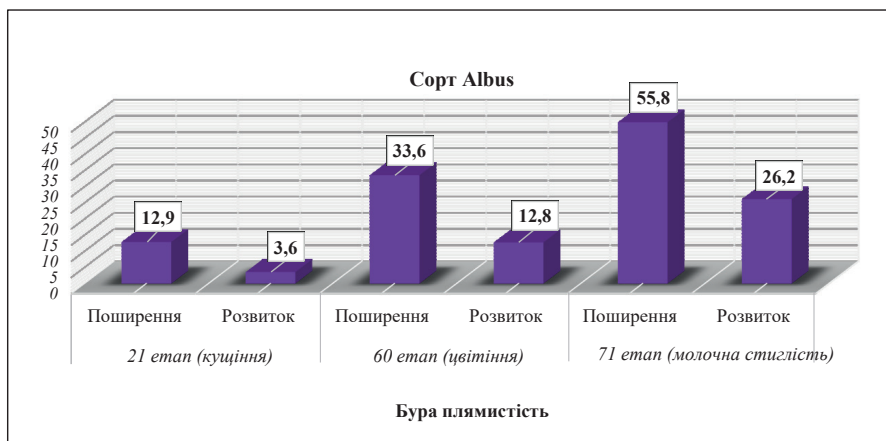


Рис 3. Поширення та розвиток бурої плямистості листя у фітоценозах сорго зернового в умовах ПП «Чайківка», сорт Albus, 2019–2022

Ураження рослин бурою плямистістю відмічалось упродовж усього періоду вегетації. Динаміка поширення хвороби зростала від фази кущіння – 12,9 % до дозрівання зерна – 58,8 %. Тоді як розвиток хвороби на 71-му етапі сягнув максимального значення – 26,2 %.

Оцінка заходів регулювання та обмеження поширення й розвитку бурої плямистості сорго зернового. Існують ефективні методи захисту проти бурої плямистості сорго: висів стійких до хвороби

сортів або гібридів; обов'язковою є передпосівна обробка насінневого матеріалу сорго протруйником та мікроелементами; забезпечення повноцінного живлення необхідними макро та мікроелементами, що підвищує стійкість культури до патогену та стимулює імунітет; суворе дотримання при висіві рекомендованих фахівцями оптимальних термінів та норм посіву; дотримуватись правил сівозміни; максимально правильний підбір культури-попередника; подрібнення з подальшим заорюванням рослинного походження решток, у терміни здійснення глибоку зяблеву оранку (що направлено на підвищення стійкості та витривалості рослин); обробка посівів фунгіцидами.

Обробка насіння препаратами біологічного та хімічного походження є одним з найефективніших заходів захисту насіння від розвитку хвороб. Висівання не протруєного насіння є причиною втрат врожаю та погіршення його якості.

У таблиці 1 зображені результати досліджень впливу протруйників насіння сорго зернового на динаміку розвитку бурі плямистості.

Таблиця 1

**Вплив протруйників насіння
на розвиток бурі плямистості сорго
(сорт Albus, ПП «Чайківка», Житомирської обл., 2019-2022)**

Варіант	Норма витрати препарату, л/т	Розвиток, %
Контроль (обробка водою)	–	27,5
Амістар Екстра, ТН	0,75	19,2
Гаучо Плюс 466 FS, ТН	5,0	21,5
Концеп III 960 ЕС, к. е.	0,3	22,3
Круїзер 600 FS, т. к. с.	2,5	14,6
<i>НІР</i> ₀₅		3,68

Максимальний розвиток бурі плямистості відмічений на контролі – 27,5 % та знижувався в залежності від застосування фунгіцидних протруйників насіння на 5,2–12,9 %. Найнижчий розвиток хвороби зафіксовано за обробки насіння препаратом Круїзер 600 FS, т. к. с.

з нормою витрати 2,5 л/т і становив – 14,6 %, що на 12,9 нижче ніж на контролі.

Якісні протруйники насіння дозволяють до 40 % знизити втрати врожайності спричинені патогенним впливом хвороб, підвищуючи тим самим рентабельність виробництва. Застосування таких ЗЗР дозволяє збільшити прибутковість вирощування сорго та знизити витрати на післясходові пестициди. Тому нами була розрахована технічна ефективність застосованих протруйників насіння (табл. 2).

Таблиця 2

Технічна ефективність протруйників насіння проти розвитку бурі плямистості сорго 2019-2022

Варіант	Норма витрати препарату, л/т	Технічна ефективність, %
Амістар Екстра, ТН	0,75	31,8
Гаучо Плюс 466 FS, ТН	5,0	23,1
Концеп III 960 EC, к. е.	0,3	19,8
Круїзер 600 FS, т. к. с.	2,5	47,7

Технічна ефективність застосованих препаратів варіювала від 19,8 до 47,7 % на 71-ому етапі розвитку рослин. Найвищу ефективність забезпечив протруйник Круїзер 600 FS, т. к. с., яка склала 47,7 %.

Урожайність сорго – це кількість зерна, отриманого з одного гектара внаслідок життєдіяльності сукупності рослин, що полягає у заволодінні поживних речовин та води з шарів ґрунту, а також синтезу органічної речовини при дії сонячної енергії. Показник урожайності залежить від: впливу біотичних та абіотичних факторів та агротехніки вирощування.

Рівень урожаю, який отримали показує ефективність впроваджених захисних заходів сорго від ураження бурі плямистістю, показано у таблиці 3.

Таблиця 3

Урожайність сорго зернового залежно від обробки насіння фунгіцидними протруйниками 2019-2022)

Варіант	Норма витрати препарату, л/т	Урожайність, т/га
Контроль (обробка водою)	–	5,2
Амістар Екстра, ТН	0,75	6,5
Гаучо Плюс 466 FS, ТН	5,0	6,1
Концеп III 960 EC, к. е.	0,3	5,8
Круїзер 600 FS, т. к. с.	2,5	6,9
<i>HIP₀₅</i>		<i>0,18</i>

Рівень отриманого урожаю варіював в залежності від варіанту досліді: від 5,2 до 6,9 т/га. Максимальна продуктивність реалізована за обробки насінні фунгіцидним протруйником Круїзер 600 FS, т. к. с. – 6,9 т/га, що перевищує контроль на 23 %.

Оцінка результатів проведення заходів із захисту рослин проводиться у разрізі їх економічної ефективності (табл. 4).

Таблиця 4

Економічна ефективність застосування протруйників насіння сорго зернового (сорт Albus, ПП «Чайківка», Житомирської обл., 2019-2022)

Показник	Сорт Albus	
	контроль (без захисту)	протруювання насіння
Урожайність, т/га	5,2	6,9
Затрати праці, люд.-год./ц	0,51	0,51
Матеріально-грошові витрати, грн/га	2499,19	2972,0

Виробнича собівартість т, грн	1396,32	1847,31
Чистий прибуток	1393,16	2487,5
Рівень рентабельності виробництва, %	13,8	62,5

Основними факторами для економічних розрахунків є врожай, його можливі втрати, додатковий урожай як результат захисних заходів, цінові показники продукції, витрати на проведення захисних заходів. Тому нами був проведений розрахунок економічної ефективності застосованого протруйників насіння

Розрахунок економічної ефективності застосування протруйників насіння показав рівень рентабельності захисного заходу, який був на рівні 62,5 %, що складає 2487,5 грн з га чистого прибутку.

Висновки.

У Поліссі України на рівень отриманого врожаю сорго зернового впливають поширення у фітоценозах мікозів. Бура плямистість є найбільш шкідливою хворобою, недобір врожаю може сягати до 35 %. Тому питання вивчення ефективності захисту фітоценозів сорго зернового проти розвитку бурої плямистості було актуальним і потребувало детального вивчення.

Встановлено динаміку розвитку бурої плямистості. Розвиток хвороби на 71-му етапі розвитку рослин сягнув максимального значення – 26,2 %. Найнижчий розвиток хвороби зафіксовано за обробки насіння препаратом Круїзер 600 FS, т. к. с. з нормою витрати 2,5 л/т і становив – 14,6 %, що на 12,9 нижче ніж на контролі. Найвищу ефективність забезпечив протруйник Круїзер 600 FS, т. к. с., яка склала 47,7 %. Максимальна продуктивність реалізована за обробки насінні фунгіцидним протруйником Круїзер 600 FS, т. к. с. – 6,9 т/га, що перевищує контроль на 23 %. Рівень рентабельності захисного заходу був на рівні 62,5 %, що складає 2487,5 грн з га чистого прибутку.

Література:

1. Oliveira S., Aparecida Costa K., Severiano E. et all. Performance of Grain Sorghum and Forage of the Genus *Brachiaria* in Integrated Agricultural Production Systems. *Agronomy*. 2020. # 10. P. 1–10. doi: 10.3390/agronomy10111714.

-
2. Prom L.K., Sarr M.P., Diatta C. et al. The Occurrence and Distribution of Sorghum Diseases in Major Production Regions of Senegal, West Africa. *Plant Pathology J.* 2021. V. 20. P. 1–10.
 3. Minimassom P. Nikiema. Sorghum mutation breeding for tolerance to water deficit under climat change. *Journal of Plant Breeding and Crop Science.* 2018. # 12(3). P. 192–199. doi: 10.5897/JPBCS2020.0886.
 4. Столяр С. Ефективність комплексного біологічного захисту сорго проти розвитку бурої плямистості листя в Поліссі України. *Органічне виробництво і продовольча безпека* : збірник праць учасників X Міжнар. наук.-практ. конф., 21–22 квіт. 2022 р. Житомир : Поліський національний університет, 2022. С. 177–180.
 5. Ключевич М.М., Вишнівський П.С., Столяр С.Г. Контроль бурої плямистості листя за екологічно безпечного захисту сорго зернового в Поліссі України. *Корми і кормовиробництво.* 2022. № 94. С. 39-49. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202294-04>.
 6. Environ B. Morphological, Physiological and Biochemical Impact of Ink Industry Effluent on Germination of Maize, Barley and Soghum. *Contam. And Toxicol.* 2015. V. 5. P. 687–693.
 7. Столяр С.Г., Ключевич М.М. Вплив абіотичних факторів на розвиток грибних хвороб сорго в Поліссі України. *Таврійський науковий вісник.* Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2022. Вип. 123. С. 130–136.
 8. Облік шкідників і хвороб сільського-господарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін.; за ред. В.П. Омелюти. Київ : Урожай, 1986. 296 с.

MINIMIZING THE LEVEL OF CHEMICAL POLLUTION IN WORKING AREAS AT INDUSTRIAL SITES WITH AIR SUCTION SYSTEM AND NEUTRALIZATION

*Prof. Tetiana Rusakova, DrSc.
Oles Honchar Dnipro National University
faculty of Physics and Technology
ORCID 0000-0001-5526-3578
e-mail: rusakovati1977@gmail.com*

The employees in work zones on industrial sites and in open areas of industrial regions are exposed to intense chemical pollution, which is associated with two factors. The first factor is the location of work zones in the area of influence of plumes from industrial facilities. The second factor is the emissions from motor vehicles.

The air environment of industrial regions contains a large number of impurities of anthropogenic origin: emissions of industrial enterprises, motor vehicles, mini-boilers, products of fuel combustion and waste incineration [1–3, 5–7, 10–12, 14–18, 20, 22, 30–31, 33]. These impurities are characterized by permanent localization in space, heterogeneity and uneven distribution. The increase in the number of motor vehicles maintains the leadership in urban air pollution, in contrast to the emissions of stationary sources, which tend to decrease steadily.

To ensure acceptable working conditions when designing workplaces in open areas of industrial regions, methods are needed to assess the level of air pollution in work zones, which would take into account both the emissions of point or linearly distributed sources of pollution, as well as their interaction and chemical transformation.

The methods of complex spatio-temporal risk assessment of chronic diseases for workers in open areas of industrial enterprises and in residential areas located in the zone of influence of emissions from highways and enterprises are also needed.

People who spend a significant part of their time in the work zone, which is within 50 m of a working motor vehicle, are exposed to a significant man-made load and fall into the zone of increased health risk. Dust particles, soot, nitrogen and sulfur oxides, carbon oxides,

solid particles, hydrocarbons and other organic compounds are among the most harmful substances that enter the atmosphere and remain in it in significant quantities during the movement of motor vehicles.

There are various methods of protecting atmospheric air from emissions of motor transport: individual protection means, application of vegetation, installation of protective screens, application of absorbent coating on roads, use of catalysts in vehicle exhaust systems [13, 19, 21, 23, 24, 28, 32–33].

Presentation of research results.

I. Improvement of local suction systems to reduce air pollution in working areas of garages

The air environment in garages is highly polluted due to vehicle emissions, as trucks and cranes are used in industrial facilities. In the USA, the local exhaust systems are used to reduce the level of chemical pollution of the air environment in garages (Fig. 1.1) [33, p.44]. As a rule, air sampling is carried out with the help of one suction hole.

In this research, it is proposed to use a modified device for taking in polluted air. This device provides sampling of polluted air on two levels (Fig. 1.3). This approach is based on the fact that the speed of suction drops sharply even at a small distance from the hole proportionally $1/R^2$, where R – distance from the hole [25, p. 238]. When using one hole for air intake, the capture zone of polluted particles is small enough, and particles of polluted air, without entering the hole, begin to move upwards, flowing around the obstacle, so it is rational to place an additional hole for sucking the polluted air that remains in the space.

It is quite obvious that the choice of rational parameters of this system for a specific area of an industrial site or garage can be physically modeled, but this requires considerable time spent on organizing the experiment, making the model, and placing the equipment.

Therefore, it is extremely important to develop a method to evaluate the effectiveness of the local suction system.

Tunnels
Parking Garage

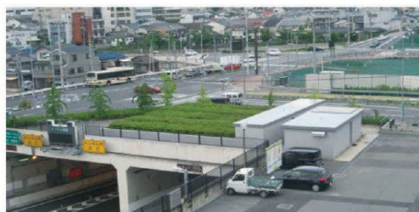
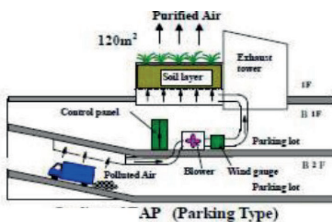


Figure 1.1 – Examples of suction systems [33, p. 44]

The main task is the study of the impact of the double selection of exhaust gases on the level of air pollution in the working area. This process is regulated by a different speed of absorption, taking into account the change in the distance between the nozzles on this device. This process is regulated by a different speed of absorption, taking into account the change in the distance between the nozzles on this device. The study of exhaust gas absorption process for the garages of the industrial facility «Dnipropetrovsk Oil Extraction Plant» Olein (Fig. 1.2) was carried out.



Figure 1.2 – «Dnipropetrovsk Oil Extraction Plant» (Google Earth Image, 2021): 1 – garages for storage and maintenance of motor vehicles

In contrast to the approach, it is proposed to use a two-level absorption of exhaust gases with an adjustable distance between the nozzles, while the speed of selection at the corresponding levels can be different (Fig. 1.3) [13, p. 335; 15, p. 235].

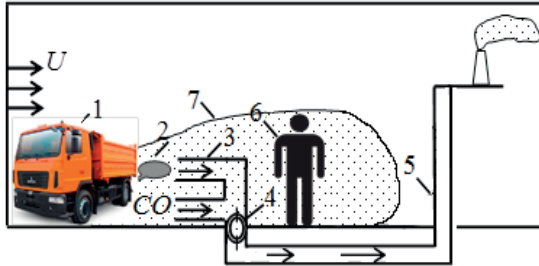


Figure 1.3 – Scheme of exhaust gas sampling: 1 – motor vehicle, 2 – emission source, 3 – gas sampling nozzles, 4 – exhaust fan, 5 – gas outlet, 6 – employee at the workplace, 7 – pollution zone

It is proposed to carry out the removal of absorbed exhaust gases from the garage through a pipe connected to the existing ventilation system in order to ensure the dispersion of these emissions in the atmosphere, which will reduce the level of air pollution at the employee's workplace.

At the first stage of the research, a hypothesis was proposed regarding the reduction of the level of atmospheric air pollution by vehicle emissions due to the use of not one, but two gas extraction holes. An experiment was conducted to evaluate the effectiveness of reducing the pollution zone in the presence of an anthropogenic source due to the use of a device with two holes for the selection of gases fig. 1.4.

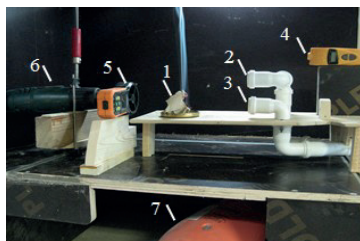


Figure 1.4 – Experimental installation of gas absorbing: 1 – emission source; 2, 3 – holes for gas absorbing; 4 – a device for measuring CO concentration; 5 – dynamometer for measuring air flow speed; 6 – pressure fan, 7 – exhaust fan [15, p. 232; 17, p. 137]

Figure 1.4 shows the situation when the pressure fan is not working, the air flow speed is $V=0$ m/s, the emission source is at a height of $h=3$ cm from the base plane and at a distance of $S=13$ cm from the fan axis.

The centers of the cross-sections of the gas absorbing holes are located at a distance $S_1=17$ cm from the emission source and at a height from the base of the installation $h_1=3$ cm – the lower hole, $h_2=6$ cm – the upper hole, the distance between the central axes of the holes is 3 cm.

The position of the lower hole, the distance between the holes and the position of the upper hole in relation to the base of the installation and in relation to the location of the lower opening can vary within the value equal to the diameter of the cross section $d=3$ cm. The scale of the experimental installation is 1:10.

Next, the pressure fan is turned on (Fig. 1.5), the air flow speed $V=1.3$ m/s, $t=4$ s, the exhaust fan does not work, the power of the emission source $C=100\text{--}357$ ppm, at the level of human height (in scale) $H=18$ cm, carbon monoxide concentration is $C=78$ ppm.

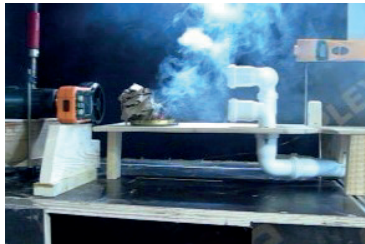


Figure 1.5 – The pollution zone at time $t=4$ s (exhaust fan does not work, first stage) [15, p. 237]

The pressure fan continues to work with the air flow speed $V=1.3$ m/s, the emission source operates at $t=40$ s, the exhaust fan is turned on, the gas absorbing speed $V_1=3.3$ m/s, $V_2=2.25$ m/s.

At first, the absorption is active through both holes, the concentration of CO begins to fall and after $t=4$ s becomes $C=42$ ppm (Fig. 1.6).

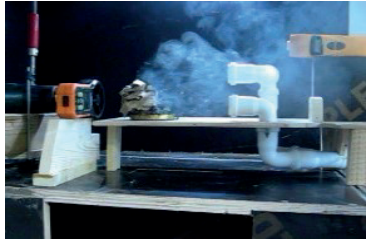


Figure 1.6 – The pollution zone at the time $t=4$ s (after the start of the exhaust fan, the first stage) [15, p.237]

Next, the lower hole actively absorb gases, and the upper one pulls the pollution contained in the air above, that is, at the level of the respiratory organs, through $t=8$ s, the concentration decreases to $C=36$ ppm (Fig. 1.7).

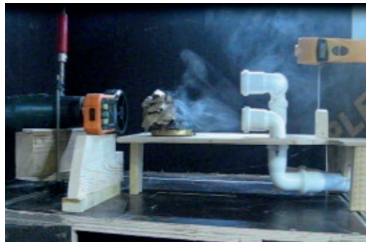


Figure 1.7 – The pollution zone at the moment of time $t=8$ s (after the start of the exhaust fan, the first stage) [15, p. 238]



Figure 1.8 – The pollution zone at the time $t=10$ s (after the start of the exhaust fan, the first stage) [15, p. 238]

The concentration decreases and after $t=10$ s it equals $C=32$ ppm (Fig. 1.8). It is clearly visible that the air became clean in the upper part

of the area, both holes continue to work, but it can be observed that after some time only the lower hole catches pollution, at the moment of time $t=14$ s the concentration is $C=23$ ppm (Fig. 1.9).

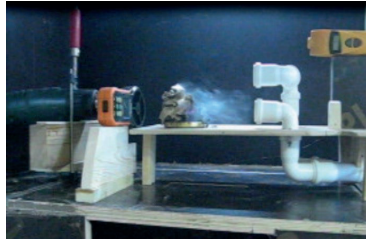


Figure 1.9 – The pollution zone at the time $t=14$ s (after the start of the exhaust fan, the first stage) [15, p. 239]

After increasing the speed of gas absorption ($V_1=3.94$ m/s, $V_t=3.05$ m/s), the concentration level decreases sharply and is set equal to $C=4$ ppm, with a further increase in the gas absorption speed ($V_1=5.94$ m/s, $V_t=4.52$ m/s) the concentration decreases to zero $C=2\div 0$ ppm.

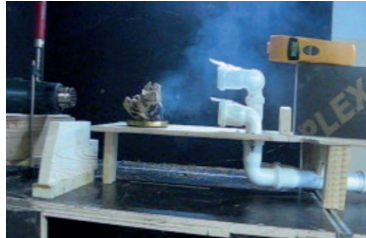


Figure 1.10 – The pollution zone at the time $t=4$ s (exhaust fan does not work, the second stage) [15, p. 239]

At the second stage of research, the horizontal plates of the same length are installed on top of the suction holes. The length of plates is equal to the diameter of the holes $l=3$ cm. We reach the concentration approximately as in the previous experiment $C=70\div 75$ ppm without the work of suction devices (Fig. 1.10).

Next, the exhaust fan begins to work, gas absorbing speeds: $V_1=3.3$ m/s, $V_t=2.25$ m/s. There is an active absorbing of pollution through both holes, during $t=4$ s after the exhaust fan is turned on, the CO concentration decreases to 38 ppm (Fig. 1.11).



Figure 1.11 – The pollution zone at the time $t=4$ s (after the start of the exhaust fan, the second stage) [17, p. 139]

During the time $t=14$ s, the pollution that was contained in the air above the second hole and at the level of the respiratory system has already been removed by the upper hole, continues to most actively remove pollution from the lower hole, the concentration decreases to 14 ppm and remains equal to $C=14$ ppm, unlike the case, when vertical plates were absent $C=23$ ppm. The lower hole catches dirt faster, the plates slow down the flow, thereby detaining it at the level of the suction device (Fig. 4.12).

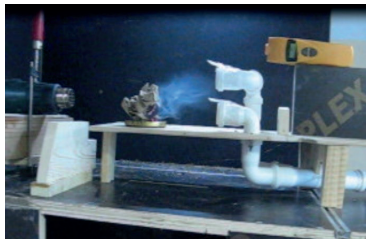


Figure 1.12 – The pollution zone at the time $t=14$ s (after the start of the exhaust fan, the second stage) [17, p.139]

When the suction speed increases (2nd mode) $V_1=3.94$ m/s, $V_t=3.05$ m/s, the concentration drops sharply to zero $C=2\pm 0$ ppm, which occurred in the previous experiment at the maximum speed $V_1=5.94$ m/s, $V_t=4.52$ m/s (Fig. 1.13).

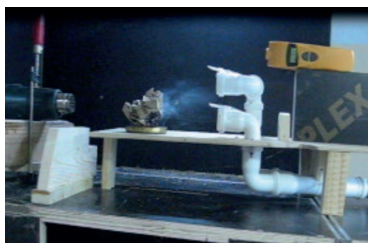


Figure 1.13 – The pollution zone during exhaust fan operation (at the second speed mode, second stage) [17, p.140]

At the third stage of the research, a horizontal plate with a length of $l=6$ cm is installed on top of the upper opening of the suction device, and on the lower hole with a length of $l=3$ cm. We reach the concentration approximately as in the previous experiment $C=70\div 75$ ppm without the suction working, then turn it on exhaust fan, gas extraction speed $V_1=3.3$ m/s, $V_t=2.25$ m/s (Fig. 1.14). It is clearly visible how vortices descend from the end of the upper plate to avoid infinite speed according to Zhukovsky's postulate and form vortex clumps, but despite this effect, the concentration in the working zone decreases $t=4$ s, $C=28\div 30$ ppm.



Figure 1.14 – The pollution zone at the time $t=4$ s (after exhaust fan operation, third stage)

The upper plate directs the flow to the area where the holes are located $t=8$ s, $C=18\div 26$ ppm (Fig. 1.15), thereby connecting the upper hole to the more active pollution removal process, in contrast to the situation when the plates were absent and the upper hole was almost impossible to remove pollution.



Figure 1.15 – The pollution zone at the time $t=8$ s
(after exhaust fan operation, third stage)

During the time $t=14$ s, the pollution that was contained in the air above the second hole and at the level of the respiratory organs has already been removed, the lower and upper holes continue to simultaneously remove pollution, the concentration decreases and becomes equal to $C=8\div 10$ ppm, unlike the case when the vertical plates were of the same length $C=14$ ppm (Fig. 1.16).



Figure 1.16 – The pollution zone at the time $t=14$ s
(after exhaust fan operation, third stage)

At the fourth stage of the research, a vertical plate (screen) with a length of $l=3$ cm is additionally installed on the upper opening of the suction device. We reach the concentration of approximately $C=70\div 75$ ppm without the suction devices operating.

Then we turn on the exhaust fan, the gas extraction speeds are: $V_1=3,3$ m/s, $V_2=2,25$ m/s (Fig. 1.17).

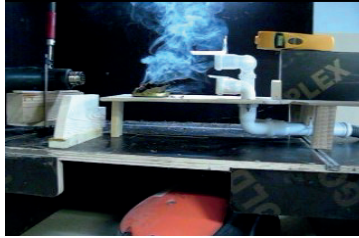


Figure 1.17 – The pollution zone at the time $t=4$ s
(after exhaust fan operation, fourth stage)

It is clearly visible how the screen inhibits pollution, and the upper plate directs it to the area where the holes are located, $t=4$ s, $C=18\div 24$ ppm.

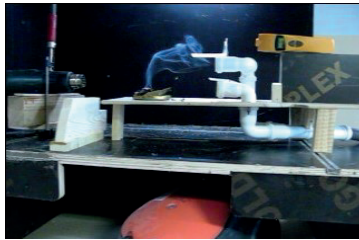


Figure 1.18 – The pollution zone at the time $t=10$ s
(after exhaust fan operation, fourth stage)

The process of carbonation absorbing proceeds quickly, the effect of the formation of vortices by the upper plate is clearly observed, the change in the flow direction is visible: $t=10$ s, $C=8-14$ ppm (Fig. 1.18).

At the moment of time $t=14$ s, the pollution coming from the emission source is removed with a constant intensity, the form of the pollution flow almost does not change, since the wind speed remains constant. The screen is a significant obstruction and the top longer plate is a flow guide. It can be seen that the flow goes around the horizontal plate, deviates from it and is taken through the upper hole, the concentration decreases and at 14 s becomes equal to $C=2-6$ ppm (Fig. 1.19).

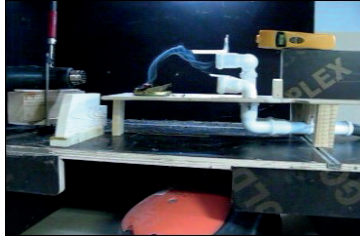


Figure 1.19 – The pollution zone at the time $t=14$ s (after exhaust fan operation, fourth stage)

The results of the physical experiment regarding the change in the concentration of carbon monoxide are presented in the table 1.1. [15, p. 234; 17, p. 138].

Table 1.1 – Changes in the value of CO concentration over time at different stages of the study, at gas sampling rates:
 $V_1=3,3$ m/s, $V_t=2,25$ m/s

Time, s	Concentration of CO, ppm (without plates), first stage	Concentration of CO, ppm (with plates of same length), second stage / change D		Concentration of CO, ppm (with plates of different lengths), third stage / change D		Concentration of CO, ppm (with plates of different lengths and screen), fourth stage / change D	
0	75-78	75-78		75-78		75-78	
4	42-44	35-38	14-17%	28-30	32-33%	18-24	45-57%
8	33-36	26-30	17-22%	18-26	28-46%	15-16	55-56%
10	29-32	18-24	25-38%	12-16	50-58%	8-14	50-72%
14	21-23	14-16	31-34%	8-10	57-62%	2-6	75-90%
Efficiency			22-28%		42-50%		56-69%

At the next stage of the research, a method of numerical calculation of the gas absorbing process was developed, which takes into account the number of holes, their sizes, and their relative location.

The local air flow velocity field, taking into account the operation of the exhaust gas intake nozzles, is found from the solution of the Laplace equation for the gas flow velocity potential P [29, p. 236; 34, p.132]:

$$\frac{\partial^2 P}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 P}{\partial y^2} = 0 . \quad (1.1)$$

Appropriate boundary and initial conditions are set: on solid walls – the condition of non-flow $\frac{\partial P}{\partial n} = 0$, where \vec{n} – unit vector of the external normal to the solid wall; at the border of the gas flow entering the exhaust gas absorbing nozzles (Fig. 1.4, number 2, 3) $\frac{\partial P}{\partial n} = -V_n$, where V_n – the known value of the gas flow speed, which is taken by the fan (Fig. 1.4, number 7); at the boundary where the gas flow leaves the calculation area $P = P_0 + const$, where P_0 – some number (Dirichlet condition).

For the numerical integration of Laplace equation (1.1), the Liebman method [29, p. 244] is used, which is described by formulas (1.2) – (1.4):

$$\frac{P_{i+1,j} - 2P_{i,j} + P_{i-1,j}}{\Delta x^2} + \frac{P_{i,j+1} - 2P_{i,j} + P_{i,j-1}}{\Delta y^2} = 0 . \quad (1.2)$$

The unknown value of the velocity potential is determined by the following ratio:

$$P_{i,j} = \frac{\frac{P_{i+1,j} - P_{i-1,j}}{\Delta x^2} + \frac{P_{i,j+1} - P_{i,j-1}}{\Delta y^2}}{\frac{2}{\Delta x^2} + \frac{2}{\Delta y^2}} . \quad (1.3)$$

To start the calculation using the Liebman method, the «initial» value of the velocity potential in the calculation area is set $P_{i,j}^0$. The calculation stops when the condition is met: $\left| P_{i,j}^{n+1} - P_{i,j}^n \right| \leq \varepsilon$, where $\varepsilon=0.001$, n is the iteration number. The found values of the velocity potential make it possible to calculate the components of the velocity vector on the faces of the difference cells according to the ratio:

$$u_{i,j} = \frac{P_{i,j} - P_{i-1,j}}{\Delta x}, \quad v_{i,j} = \frac{P_{i,j} - P_{i,j-1}}{\Delta y}. \quad (1.4)$$

The process of diffusion of carbon monoxide in atmospheric air is modeled on the basis of the mass transfer equation [15, p. 236; 26, p. 86]:

$$\frac{\partial[CO]}{\partial t} + \frac{\partial u[CO]}{\partial x} + \frac{\partial v[CO]}{\partial y} = \text{div}(\mu \text{grad}[CO]) + \sum_{i=1}^N Q_i(t) \delta(x - x_i) \delta(y - y_i), \quad (1.5)$$

where $[CO]$ – carbon monoxide concentration; u, v – components of the velocity vector; $\mu = (\mu_x, \mu_y)$ – coefficient of turbulent diffusion; Q_i – intensity of carbon monoxide emission; $\delta(x - x_i) \delta(y - y_i)$ – the Dirac delta function; (x_i, y_i) – coordinates of the location of the carbon monoxide emission source; t – time.

To solve equation (1.5), the following boundary conditions are set: in the region of carbon monoxide entry into the calculation area, a boundary condition of the form is fulfilled $[CO]_{entr}$ at a moment of time $t=0$; at the end of the computational domain, the «soft» boundary condition of the species is fulfilled in the numerical model $[CO]_{i+1,j} = [CO]_{i,j}$; the no-flow condition is realized on solid walls.

Numerical integration of equation (1.5) is performed on a difference grid using a five-step difference splitting scheme [34, p. 235].

The time derivative is approximated by the divided difference «backward»:

$$\frac{\partial[CO]}{\partial t} \approx \frac{[CO]_{ij}^{n+1} - [CO]_{ij}^n}{\Delta t}.$$

In convective derivatives, the components of unidirectional transfer are written as:

$$\frac{\partial u[CO]}{\partial x} = \frac{\partial u^+[CO]}{\partial x} + \frac{\partial u^-[CO]}{\partial x}; \quad \frac{\partial v[CO]}{\partial y} = \frac{\partial v^+[CO]}{\partial y} + \frac{\partial v^-[CO]}{\partial y}.$$

Taking into account the previous expression, the convective derivatives are approximated by separated differences «against the flow» in the upper time layer:

$$\begin{aligned}\frac{\partial u^+[CO]}{\partial x} &\approx \frac{u_{i+1,j}^+[CO]_{i,j}^{n+1} - u_{i,j}^+[CO]_{i-1,j}^{n+1}}{\Delta x} = L_x^+[CO]^{n+1}, \\ \frac{\partial u^-[CO]}{\partial x} &\approx \frac{u_{i+1,j}^-[CO]_{i+1,j}^{n+1} - u_{i,j}^-[CO]_{i,j}^{n+1}}{\Delta x} = L_x^-[CO]^{n+1}, \\ \frac{\partial v^+[CO]}{\partial y} &\approx \frac{v_{i,j+1}^+[CO]_{i,j}^{n+1} - v_{i,l}^+[CO]_{i,j-1}^{n+1}}{\Delta y} = L_y^+[CO]^{n+1}, \\ \frac{\partial v^-[CO]}{\partial y} &\approx \frac{v_{i,j+1}^-[CO]_{i,j+1}^{n+1} - v_{i,j}^-[CO]_{i,j}^{n+1}}{\Delta y} = L_y^-[CO]^{n+1}.\end{aligned}$$

The components of the speed u are determined on the vertical faces of the difference cells, and the components of the speed v are determined on the horizontal faces. The indexes of these faces correspond to the indexes of cells located to the right or above the corresponding boundary.

Second derivatives are approximated as follows:

$$\begin{aligned}\frac{\partial}{\partial x}(\mu_x \frac{\partial [CO]}{\partial x}) &\approx \mu_x \frac{[CO]_{i+1,j}^{n+1} - [CO]_{i,j}^{n+1}}{\Delta x^2} - \\ - \mu_x \frac{[CO]_{i,j}^{n+1} - [CO]_{i-1,j}^{n+1}}{\Delta x^2} &= M_{xx}^- [CO]^{n+1} + M_{xx}^+ [CO]^{n+1}; \\ \frac{\partial}{\partial y}(\mu_y \frac{\partial [CO]}{\partial y}) &\approx \mu_y \frac{[CO]_{i,j+1}^{n+1} - [CO]_{i,j}^{n+1}}{\Delta y^2} - \\ - \mu_y \frac{[CO]_{i,j}^{n+1} - [CO]_{i,j-1}^{n+1}}{\Delta y^2} &= M_{yy}^- [CO]^{n+1} + M_{yy}^+ [CO]^{n+1},\end{aligned}$$

where L_x^+ , L_x^- , L_y^+ , L_y^- , M_x^+ , M_x^- , M_y^+ , M_y^- conventional signs of difference operators. Taking into account the above signs, the difference analog of the transfer equation (1.5) is written as follows:

$$\frac{[CO]_{i,j}^{n+1} - [CO]_{i,j}^n}{\Delta t} + L_x^+[CO]^{n+1} + L_x^-[CO]^{n+1} + L_y^+[CO]^{n+1} + \quad (1.6)$$

$$+ L_y^-[CO]^{n+1} + \sigma[CO]_{ij}^{n+1} = (M_{xx}^+[CO]^{n+1} + L_{xx}^-[CO]^{n+1} +$$

$$L_{yy}^+[CO]^{n+1} + L_{yy}^-[CO]^{n+1}) + q_{ij}\delta_{ij}.$$

δ_{ij} – number «1» or «0», depending on whether the source of pollution is located in the difference cell «ij» or not. $q_{ij} = Q_i(t)/(\Delta x \Delta y)$ q_{ij} , where $Q_i(t)$ – the intensity of the corresponding i -th source placed in the difference cell «ij», $\Delta x \Delta y$ – the area of this cell.

The difference equation (1.6) is split into five difference equations so that at each step only one direction of disturbance transfer is taken into account, which is determined by the sign of the convective derivative. In this case, the differential equations take the following form:

– at the first step of splitting $k = \frac{1}{4}$,

$$\frac{[CO]_{ij}^{n+k} - [CO]_{ij}^n}{\Delta t} + \frac{1}{2}(L_x^+[CO]^k + L_y^+[CO]^k) + \frac{\sigma}{4}[CO]_{ij}^k = \quad (1.7)$$

$$= \frac{1}{4}(M_{xx}^+[CO]^k + M_{xx}^-[CO]^n + M_{yy}^+[CO]^k + M_{yy}^-[CO]^n);$$

– at the second step of splitting $k = n + \frac{1}{2}$, $c = n + \frac{1}{4}$,

$$\frac{[CO]_{ij}^k - [CO]_{ij}^c}{\Delta t} + \frac{1}{2}(L_x^-[CO]^k + L_y^-[CO]^k) + \frac{\sigma}{4}[CO]_{ij}^k = \quad (1.8)$$

$$= \frac{1}{4}(M_{xx}^-[CO]^k + M_{xx}^+[CO]^c + M_{yy}^-[CO]^k + M_{yy}^+[CO]^c);$$

– at the third step of splitting $k = n + \frac{3}{4}$, $c = n + \frac{1}{2}$,

$$\frac{[CO]_{ij}^k - [CO]_{ij}^c}{\Delta t} + \frac{1}{2}(L_x^+[CO]^k + L_y^-[CO]^k) + \frac{\sigma}{4}[CO]_{ij}^k = \quad (1.9)$$

$$= \frac{1}{4}(M_{xx}^-[CO]^c + M_{xx}^+[CO]^k + M_{yy}^-[CO]^k + M_{yy}^+[CO]^c);$$

– at the fourth step of splitting $k = n + 1$, $c = n + \frac{3}{4}$,

$$\frac{[CO]_{ij}^k - [CO]_{ij}^c}{\Delta t} + \frac{1}{2}(L_x^-[CO]^k + L_y^+[CO]^k) + \frac{\sigma}{4}[CO]_{ij}^k = \quad (1.10)$$

$$= \frac{1}{4}(M_{xx}^-[CO]^k + M_{xx}^+[CO]^c + M_{yy}^-[CO]^c + M_{yy}^+[CO]^k).$$

– at the fifth step of splitting, we take into account the source of contamination

$$\frac{C_{ij}^{n+1} - C_{ij}^n}{\Delta t} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i(t^{n+1/2})\delta(x - x_i)\delta(y - y_i)}{\Delta x \Delta y}. \quad (1.11)$$

As a result, a prediction method was developed taking into account the presence of a suction device with a geometric shape. The air flow velocity field was calculated based on the numerical solution of the Laplace equation and the carbon monoxide concentration field when solving the mass transfer equation based on the finite-difference method. The software package «Gases purifier» has been created, which allows you to conduct a number of computational experiments.



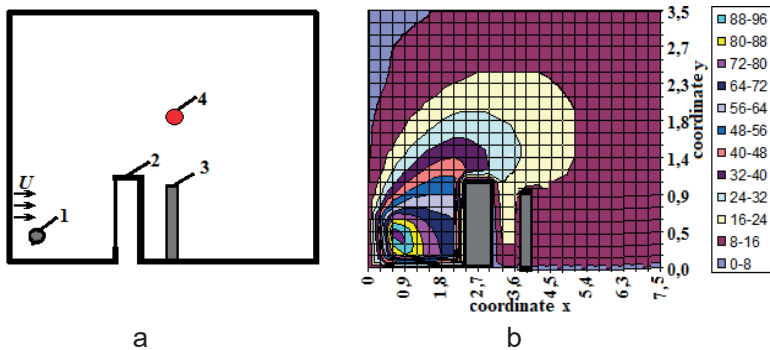
Figure 1.20 – View of the calculation area (garage on the territory of the «Dnipropetrovsk Oil Extraction Plant»): 1 – working area; 2 – cargo equipment; 3 – existing garage ventilation system

The research considered the process of modeling the working area of a garage worker during the repair and operation of motor vehicles of the industrial facility «Dnipropetrovsk Oil Extraction Plant» Oleina (Fig. 1.20) for the installation of a suction device.

The choice of this area is due to the fact that during repair and maintenance, trucks are in the garage with running engines for 10-15 minutes, that is, workers are exposed to emissions from vehicles. The task of predicting the effect of using suction devices to reduce the level of gassing in the air environment was solved.

The geometric dimensions of the site are 7.5 m long and 3.5 m wide; coefficient of turbulent diffusion $\mu_x = \mu_y = 2.01 \text{ m}^2/\text{s}$; the intensity of carbon monoxide from motor vehicles $Q = 0.02 \text{ g/s}$; the diameters of the holes are 0.3 m, the speed of carbon monoxide extraction through the lower nozzle is 20 m/s, and the upper nozzle is 15 m/s; the distance between the nozzles is 0.3 m.

Mathematical modeling and numerical implementation were carried out for several scenarios. The results of numerical calculations are shown in the following figures. In the first scenario, the plane of gas selection was a solid wall (Fig. 1.21 a), that is, there was no selection [15, p. 239].



1 – emission source (car exhaust pipe), 2 – closed hole for gas extraction, 3 – work area (position of the worker), 4 – location of worker's respiratory organs

Figure 1.21 – The case of no gas selection: a – scheme of the mathematical model; b – carbon monoxide concentration distribution in the working area in the absence of a suction device,

$$C_{\text{max}} = 7.29 \text{ mg/m}^3, \text{ (first scenario).}$$

This calculation scenario is considered the basic one, with which the following scenarios were compared, when the suction performed contamination selection. In this case, the cabinet for gas selection works as a screen, changing the position and behavior of the air flow in the working area.

As can be seen from Figure 1.21 *b*, the concentration of pollution has a sufficiently high level in the working zone, at the level of the respiratory system it is 24 % of the maximum value, therefore the risk of chronic diseases in a year according to formula (1.12) is 44 %.

To describe the risk of chronic intoxication (including carcinogenic risk) associated with atmospheric air pollution, the work uses a linear-exponential model.

$$R = 1 - \exp \left[-0,174 \cdot \left(\frac{C}{MPC_{a.d.} \cdot K} \right)^\beta \cdot t \right], \quad (1.12)$$

де R – risk, C – the concentration of the substance that has an effect over time t ; β – coefficient that takes into account the peculiarities of the toxic properties of substances; ($MPC_{a.d.}$) – the maximum permissible average daily concentration of a chemical substance in the air of populated areas, mg/m³. The substance of this concentration should not have a direct or indirect harmful effect on a person when inhaled for an indefinite period of time. The specified approaches are used when the level of contamination of the working area is up to 10–15 MPC ; K – reserve factor, the values of which vary depending on the hazard class of the substance: 1st class – 7.5; 2nd grade – 6.0; 3rd grade – 4.5; 4th grade – 3.

In the second scenario, the situation is considered when the selection of polluted air occurs through one hole (Fig. 1.22 *a*) [15, p. 239].

The zone of chemical contamination for this scenario is shown in Figure 1.22 *b*. In this case, the concentration of CO decreases and at the level of the respiratory system is 20 %, the risk of the disease after a year is 33 %. Thus, the use of a suction device with one hole for gas extraction made it possible to reduce the risk of chronic diseases by 11 %.

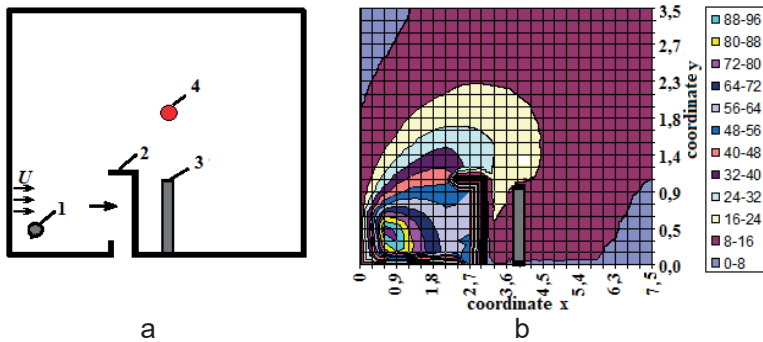


Figure 1.22 – The case of one gas sampling hole:
a – scheme of the mathematical model; *b* – distribution of carbon monoxide concentration in the working area in the presence of one suction hole, $C_{\text{max}}=7.14 \text{ mg/m}^3$, (second scenario)

In the third scenario, the situation is considered when the selection of polluted air is performed through two openings (Fig. 1.23 *a*) [15, p. 239]. The zone of chemical pollution for this scenario is shown in Fig. 1.23 *b*. In this case, the concentration of CO at the level of respiratory organs is 21 %, the risk of the disease after a year is 34 %.

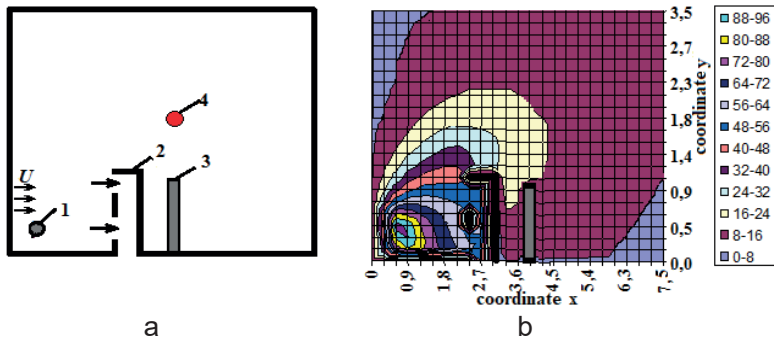


Figure 1.23 – The case of two gas extraction holes:
a – scheme of the mathematical model;
b – distribution of carbon monoxide concentration in the working area in the presence of one suction hole, $C_{\text{max}}=7.15 \text{ mg/m}^3$, (third scenario)

The considered scenario showed that the presence of two holes compared to one hole did not improve the situation, on the contrary, the concentration and risk increased by 1 %, as the total area of the gas extraction holes decreased.

As a result, a hypothesis was considered, in relation to which an experiment scenario was proposed, when guide plates of the same length are installed on the upper part of the holes, the dimensions of which are proportional to the diameters of the holes (Fig. 4.24 a) [17, p. 141].

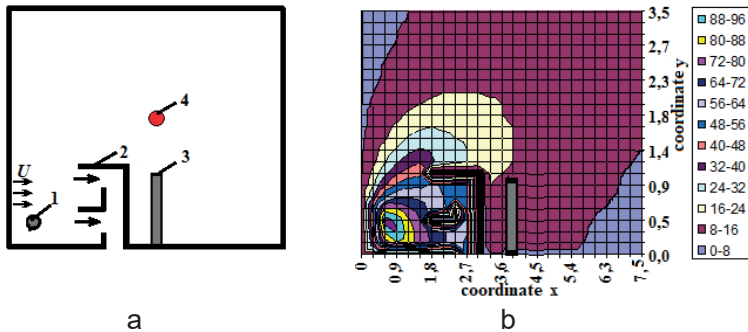


Figure 1.24 – The case of two holes and two guide plates of the same length when sampling gases: *a* – scheme of the mathematical model; *b* – distribution of carbon monoxide concentration in the working area in the presence of one suction hole, $C_{\text{MAX}}=7.03 \text{ mg/m}^3$, (fourth scenario)

From a hydrodynamic point of view, the velocity at the level of the holes decreases, they help to direct the flow towards the holes, which was qualitatively proven by a physical experiment. Thus, the concentration of CO decreases and at the level of the respiratory organs is 18 %, the risk of disease after a year is 28 % (Fig. 1.24 b).

Next, we consider the scenario when the length of the upper plate is twice as long as the lower one (Fig. 1.25 a).

The result of modeling based on the developed method showed that the use of such plates allows reducing the level of CO concentration to 16 % relative to the maximum value, the risk of disease after a year decreases to 25 % (Fig. 1.25 b).

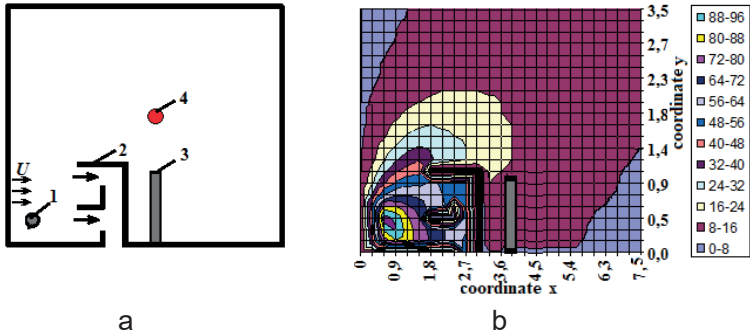


Figure 1.25 – The case of two holes and two guide plates of different lengths during gas sampling: *a* – scheme of the mathematical model; *b* – distribution of carbon monoxide concentration in the working area in the presence of one suction hole, $C_{\text{max}}=6.74 \text{ mg/m}^3$, (fifth scenario)

In the future, calculations of the CO concentration field were carried out in the case of the improved previous model, when a vertical plate (screen) of the same length as the lower plate is installed on the upper guide plate (Fig. 1.26).

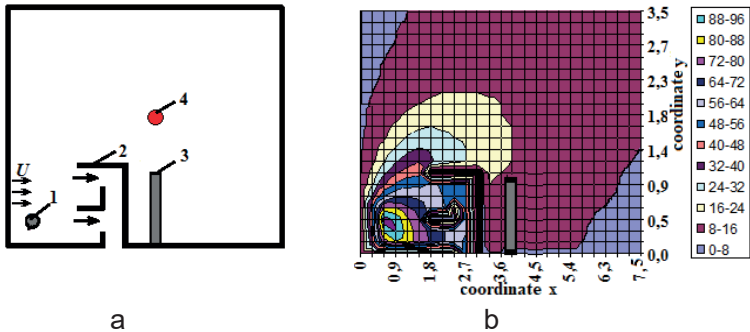


Figure 1.26 – The case of two holes, two guide plates of different lengths and a screen during gas sampling: *a* – scheme of the mathematical model; *b* – distribution of carbon monoxide concentration in the working area in the presence of one suction hole, $C_{\text{max}}=6.32 \text{ mg/m}^3$, (sixth scenario)

The hydrodynamics of the process changes even more, vortices emerge from the free ends of the plates so that the velocity values near the sharp edges do not go to infinity according to the Chaplygin-Zhukovsky postulate [25, p. 346]. The vertical plate slows down the flow, changes its direction, and at the same time, the upper opening of the extractor takes away the polluted air, thereby reducing the concentration of the pollutant.

Due to the fact that the vertical plate serves as a barrier (screen), the level of contamination is significantly reduced and is 10 % relative to the maximum value, the risk of disease after a year is reduced to 20 %.

The evaluation of the effectiveness of the use of suction devices was performed on the basis of the calculation of the risk of chronic diseases among workers located at a distance of $l=1.5$ m from the suction device. The risk was calculated at a height of $z=1.7$ m, which corresponds to the position of the worker's respiratory organs. The results of the calculation of the expected risk are shown in fig. 1.27 for 5 years.

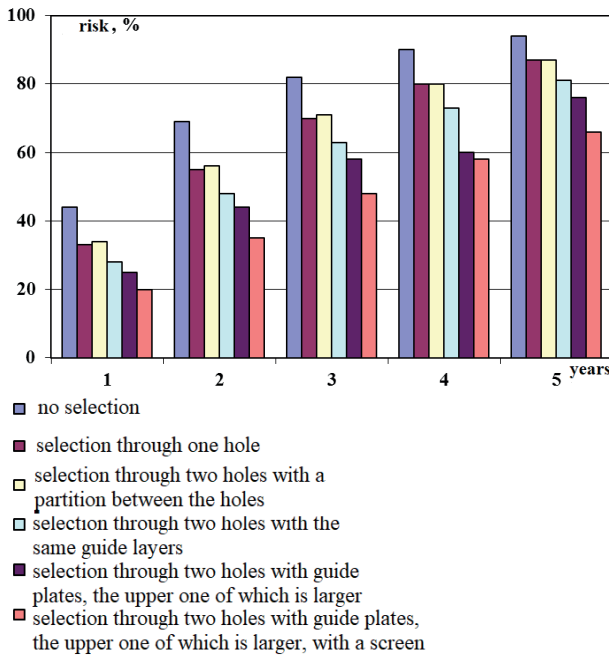


Figure 1.27 – Distribution of risk during 5 years in different cases of sampling of polluted air

As can be seen from this figure, the use of two holes for the selection of polluted air and two guide plates allows to reduce the risk of chronic diseases by 1.8 times compared to the basic one. Installing an additional vertical plate (screen) reduces the risk of disease by 2.2 times.

The results obtained by the developed forecasting method allow making a summary, which is given in the table 1.2.

Table 1.2 – Changes in the value of CO concentration and risk for various research scenarios at the level of respiratory organs (according to the developed method)

Research scenario	CO concentration, in % relative to the maximum value	Risk level of chronic diseases after 1 year, %
No selection	24 %	44 %
Selection through one hole	20 %	33 %
Selection through two holes with a partition between the holes	21 %	34 %
Selection through two holes with identical guide plates	18 %	28 %
Selection through two holes with guide plates, the upper one of which is larger	16 %	25 %
Selection through two holes with guide plates, the upper one of which is larger, with a screen	10 %	20 %

In this section of the work, a forecast method was also developed for calculating the concentration of local zones of atmospheric air pollution for the case of removal (discharge) of polluted air. As proposed by foreign developers [33, p. 22], polluted air can be removed to a higher altitude, where it is dispersed faster due to diffusion processes (Fig. 1.28 a), at the level of the respiratory organs, the concentration is 16% relative to the maximum value (Fig. 1.28 b).

The problem considered (Fig. 1.28) is exclusively methodological in nature: on the one hand, it shows the possibilities of the developed calculation method, and on the other hand, it indicates the possibility of its use as an engineering solution, namely, when it is proposed to take a sample of polluted air and perform its outlet in the form of an air curtain.

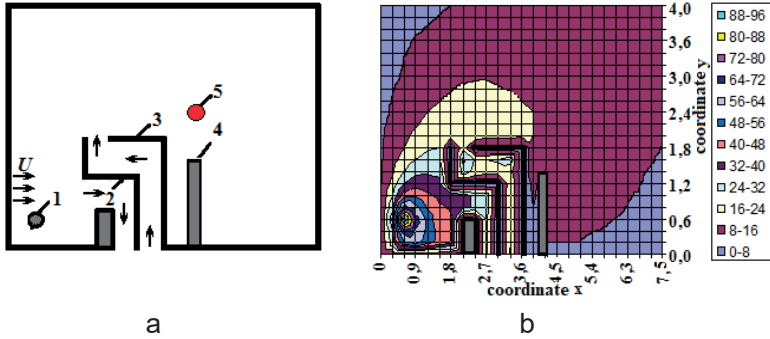


Figure 1.28– Gas removal without blowing in clean air:
 a – diagram of the mathematical model; b – carbon monoxide concentration distribution

To improve the effect of reducing the pollutant concentration level, the process of blowing clean air was taken into account in the developed method of numerical calculation due to the appropriate conditions at the entrance to the nozzle for the removal of polluted air.

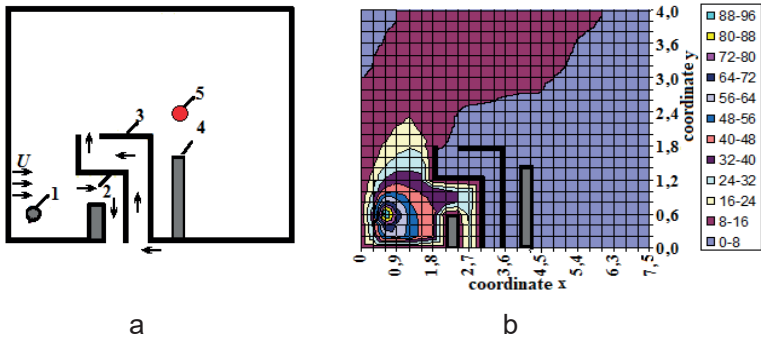


Figure 1.29 – Gas removal with clean air injection: a – scheme of the mathematical model; b – carbon monoxide concentration distribution

If clean air is blown into the polluted air when it is diverted to a higher altitude (Fig. 1.29 a), then the concentration value decreases significantly and at the level of the respiratory organs is about 8% relative to the maximum value (Fig. 1.29 b). You can clearly see how the concentration

field changes (Fig. 1.28 b) and (Fig. 1.29 b). The pollution zone is reduced by two times.

The risk of developing chronic diseases decreases from 33 % to 2 % in 1 year, from 85 % to 15 % in 5 years, and from 98 % to 20 % in 10 years (Fig. 1.30) [15, p. 239].

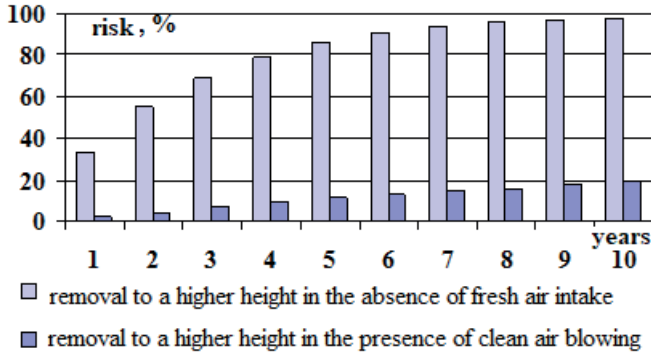


Figure 1.30 – Distribution of risk over 10 years in various cases of removal of polluted air

II. Modeling of the process of neutralization of carbon monoxide entering from vehicles to work zones at industrial sites

Exhaust gases are the main source of toxic substances of internal combustion engines. They are a heterogeneous mixture of gaseous substances with various chemical and physical properties. This mixture consists of products of complete and incomplete combustion of fuel, excess air, aerosols and various micro impurities (both gaseous and in the form of liquid and solid particles) coming from the engine cylinders into its exhaust system. The main standardized toxic components of engine exhaust gases are oxides of carbon, nitrogen and hydrocarbon compounds. Carbon monoxide (CO, carbon monoxide) is a transparent, poisonous, odorless gas, slightly lighter than air, poorly soluble in water. Carbon monoxide is a product of incomplete combustion of fuel, it is formed during unsatisfactory fuel atomization and its combustion with a lack of oxygen, as well as due to the dissociation of carbon dioxide at high temperatures. With subsequent combustion during expansion, combustion of carbon monoxide in the presence of oxygen is possible with the formation of carbon dioxide, which continues in the exhaust pipeline. When

operating diesel engines, the concentration in exhaust gases is small (approximately 0.1÷0.2 %), so the concentration is determined for gasoline engines. Oxidation occurs in the exhaust pipe, as well as at the expense of neutralizers, which are installed on modern cars, due to the need to meet toxicity standards. Motor transport is one of the sources of entry into the environment, and especially into the working areas of workers in the open area of industrial enterprises and in the surrounding area.

One of the active methods of protection is the selection (suction) of pollutants near the road. The development and research of the previous paragraph of the fourth chapter were devoted to this problem. As you know, catalysts in the exhaust system can be used to neutralize the discharged polluted air, but they are expensive.

This part of the work is devoted to the study of the process of reducing the concentration of carbon monoxide due to its neutralization by water vapor during the sampling of exhaust gases from motor vehicles (Fig. 2.1) [4, 8–9, 16].

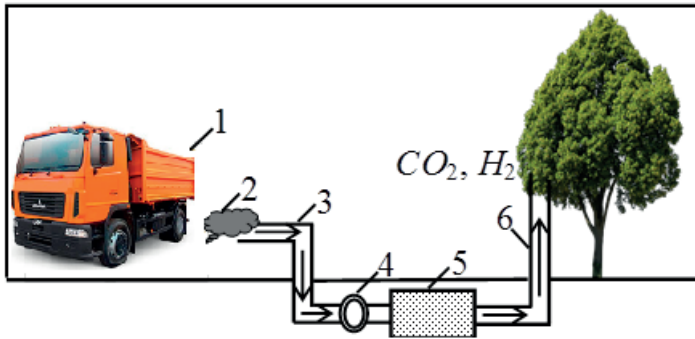


Figure 2.1 – Scheme of exhaust gas sampling: 1 – motor vehicle, 2 – emission source, 3 – gas sampling, 4 – suction (device that extracts polluted air), 5 – reaction chamber, 6 – gas outlet

It is proposed to use water vapor supply to the reaction chamber to neutralize carbon monoxide in automobile exhaust gases. Two scenarios of the neutralization scheme are considered (Fig. 2.2–2.3) [16, p. 249].

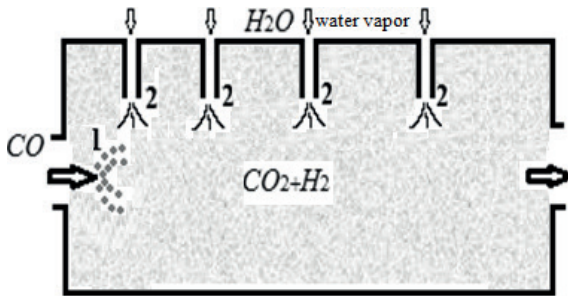


Figure 2.2 – Carbon monoxide neutralization chamber (first scenario):
1 – carbon monoxide supply, 2 – water vapor supply

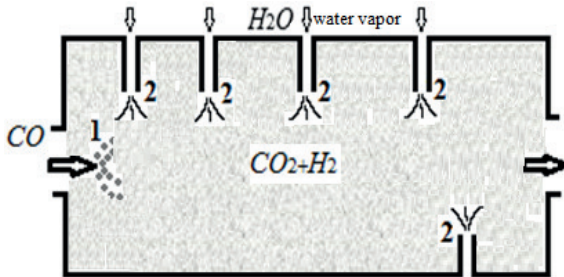
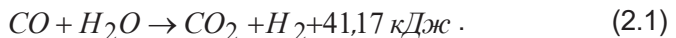


Figure 2.3 – Carbon monoxide neutralization chamber (second scenario):
1 – carbon monoxide supply, 2 – water vapor supply

The installation can work both in the flow mode, when the inlet and outlet valves are open, and in the «averaging» type mode, when the outlet valve is closed, the gas accumulates in the chamber, and then neutralization takes place, the average concentration is obtained.

In this case, the following reaction occurs [17, p. 250]:



When using this approach, it is necessary to have information about the efficiency of the mixing chamber. The difficulty of the assessment lies in the fact that the entry into the chamber is uneven, so it is advisable to place a level sensor in front of the chamber and, according to its indicators, supply the appropriate amount of water vapor. The calculation process is performed on the basis of the approach that was considered in previous works [8-9].

Mathematical modeling of the process of neutralization of carbon dioxide by water vapor is carried out sequentially: first, the gas flow velocity field inside the chamber is calculated, which is the basis for solving the hydrodynamic problem; secondly, the mass transfer problem for carbon monoxide and water vapor is solved.

The equation for the gas flow velocity P potential is written [29, p. 242]:

$$\frac{\partial^2 P}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 P}{\partial y^2} = 0. \quad (2.2)$$

Appropriate boundary and initial conditions are set, taking into account the fact that the Y axis is directed vertically upwards: a non-flow boundary condition $\frac{\partial P}{\partial n} = 0$ is set on the walls of the chamber, where \vec{n} – unit vector of the external normal to the solid wall; at the entrance boundary of the gas flow from the gas supply nozzle $\frac{\partial P}{\partial n} = V_n$, where V_n – known value of gas flow rate; at the boundary where the gas flow leaves the chamber (Fig.

2.2–2.3) $P = P_0 + const$, where – some number (Dirichlet condition).

For the numerical integration of the Laplace equation (2.2), the Samarskiy method [29, p.242] is used. First, the Laplace equation (2.2) is reduced to an equation of the evolutionary form with the application of establishing a solution in time:

$$\frac{\partial P}{\partial \eta} = \frac{\partial^2 P}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 P}{\partial y^2}, \quad (2.3)$$

where η – fictitious time, at $\eta \rightarrow \infty$, the solution of equation (2.3) leads to the solution of the Laplace equation. To solve this equation, it is necessary to set the initial condition, that is, the potential field at $\eta = 0$. For example, it is possible to accept in the entire calculation area at $\eta = 0$.

The differential equations in this case have the form:

$$\frac{P_{i,j}^{n+1/2} - P_{i,j}^n}{0,5\Delta\eta} = \frac{P_{i+1,j}^n - P_{i,j}^n}{\Delta x^2} + \frac{-P_{i,j}^{n+1/2} + P_{i-1,j}^{n+1/2}}{\Delta x^2} + \quad (2.4)$$

$$+ \frac{P_{i,j+1}^n - P_{i,j}^n}{\Delta y^2} + \frac{-P_{i,j}^{n+1/2} + P_{i,j-1}^{n+1/2}}{\Delta y^2},$$

$$\frac{P_{i,j}^{n+1} - P_{i,j}^{n+1/2}}{0,5\Delta\eta} = \frac{P_{i+1,j}^{n+1} - P_{i,j}^{n+1}}{\Delta x^2} + \frac{-P_{i,j}^{n+1/2} + P_{i-1,j}^{n+1/2}}{\Delta x^2} + \quad (2.5)$$

$$+ \frac{P_{i,j+1}^{n+1} - P_{i,j}^{n+1}}{\Delta y^2} + \frac{-P_{i,j}^{n+1/2} + P_{i,j-1}^{n+1/2}}{\Delta y^2}.$$

Appropriate boundary and initial conditions are set, taking into account that the Y axis is directed vertically upwards: the boundary condition of non-flow $\frac{\partial P}{\partial n} = 0$ is placed on the walls of the chamber, where \vec{n} is the unit vector of the external normal to the solid wall; at the gas flow inlet boundary from the gas supply nozzle $\frac{\partial P}{\partial n} = V_n$, where V_n is the known value of the gas flow velocity; at the boundary where the gas flow leaves the chamber (Fig. 2.2–2.3) $P = P_0 + const$, where P_0 is a certain number (Dirichlet condition).

Based on the found values of the velocity potential, the components of the velocity vector of the gas flow on the faces of the difference cells at each moment of time are calculated [34, p. 136]:

$$u_{i,j} = \frac{P_{i,j} - P_{i-1,j}}{\Delta x}, \quad v_{i,j} = \frac{P_{i,j} - P_{i,j-1}}{\Delta y}, \quad (2.6)$$

The process of diffusion of carbon monoxide and water vapor inside the chamber is performed on the basis of the mass transfer equation, which is solved for both carbon monoxide and water vapor.

$$\frac{\partial[CO]}{\partial t} + \frac{\partial u[CO]}{\partial x} + \frac{\partial v[CO]}{\partial y} = \text{div}(\mu \text{grad}[CO]) + Q_0 \delta(x - x_0)(y - y_0), \quad (2.7)$$

$$\frac{\partial [H_2O]_{vap.}}{\partial t} + \frac{\partial u [H_2O]_{vap.}}{\partial x} + \frac{\partial v [H_2O]_{vap.}}{\partial y} = \quad (2.8)$$

$$= \text{div}(\mu \text{grad}[H_2O]_{vap.}) + \sum_{i=1}^N Q_i(t) \delta(x - x_i) \delta(y - y_i),$$

where $[CO]$, $[H_2O]_{vap.}$ – concentration of carbon monoxide (water vapor); u, v – components of the velocity vector; $\mu = (\mu_x, \mu_y)$ – coefficient of turbulent diffusion; Q_0, Q_i – intensity of carbon monoxide (water vapor) supply; $\delta(x - x_0)\delta(y - y_0), \delta(x - x_i)\delta(y - y_i)$ – the Dirac delta-function for the effect of the carbon monoxide (water vapor) supply source; $(x_0, y_0) (x_i, y_i)$ – coordinates of the location of the source of supply of carbon monoxide (water vapor); t – time.

To solve equations (2.7–2.8), the following boundary conditions are set [8, p. 106; 9, p. 148]: at the site of entry of carbon monoxide (water vapor) into the calculation domain, a boundary condition of the form $[CO]_{entr.}, [H_2O]_{vapor}|_{entr.}$ is fulfilled at a moment in time $t=0$; in the area where the neutralized gas is removed from the calculation area, in the numerical model, a «soft» boundary condition of the form is fulfilled $[CO]_{i+1,j} = [CO]_{i,j}, [H_2O]_{vapor\ i+1,j} = [H_2O]_{vapor\ i,j}$; the no-flow condition is realized on solid walls.

Numerical integration of equations (2.7–2.8) is performed on a rectangular difference grid using the difference analog (1.6) and an implicit five-step difference splitting scheme (1.7) – (1.11).

The algorithm for solving the problem involves the following sequence:

- at the initial moment of time, the chamber is filled with carbon monoxide, the hydrodynamic problem is solved and the velocity field of the gas flow inside the chamber is determined;
- equation (2.7) is solved to determine the concentration of carbon monoxide inside the chamber at a new moment in time;
- then equation (2.8) is solved to determine the concentration of water vapor inside the chamber at a new time;
- further, in each difference cell, the concentration of carbon monoxide and water vapor is recalculated as a result of their chemical interaction, which is determined by stoichiometric ratios. It is believed that the chemical reaction takes place in the time interval Δt .

As a result, new values of the concentration of carbon monoxide and water vapor are calculated, the calculation is repeated, starting from the second step.

On the basis of the developed method of neutralization of carbon dioxide with water vapor and its numerical implementation, the software package «*Neutralization CO*» was created, which allows conducting a number of computational experiments. In the following figures 2.4 – 2.8 show the results of numerical calculations. The process of neutralization occurs in such a way that exhaust gases containing carbon monoxide enter the chamber first, then water vapor is supplied. The geometric dimensions are given in the ratio of length and width 2:1, $\mu_x = \mu_y = 0.7 \text{ m}^2/\text{s}$, $\Delta t = 0,1 \text{ s}$. Figures 2.4–2.6 show the distribution of carbon monoxide concentration at different time points for the case when water vapor is supplied only from above (Figure 2.2).

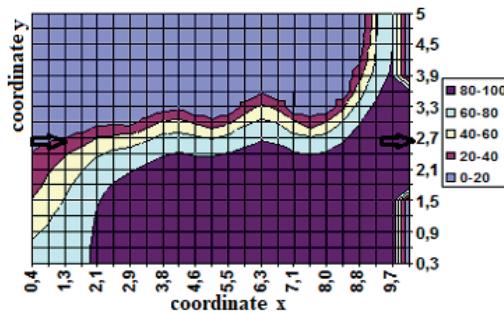


Figure 2.4 – Carbon monoxide concentration distribution (first scenario):
 $t = 1 \text{ s}$, $C_{\text{max}} = 2.67 \text{ mg/m}^3$ [16, p. 251]

The carbon monoxide concentration value is presented as a percentage of the maximum value in the neutralization chamber. The decrease in concentration occurs in the direction of the flow, in the area where the water vapor supply nozzles are located, this process occurs very quickly, but in the lower right corner, the effect of the neutralizer is manifested more slowly, the presence of stagnant zones is observed (Fig. 2.5 – 2.6), therefore, it is proposed to speed up this process place another water vapor supply nozzle from the bottom fig. 2.3.

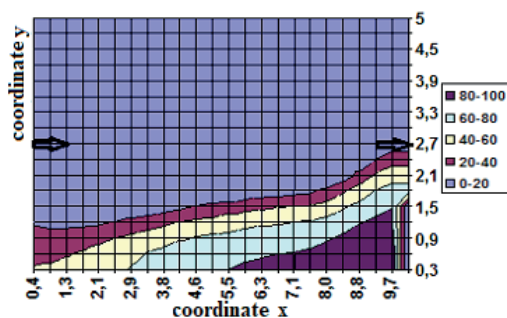


Figure 2.5 – Carbon monoxide concentration distribution (first scenario):
 $t=1.6$ s, $C_{\max} = 2.42$ mg/m³ [16, p. 251]

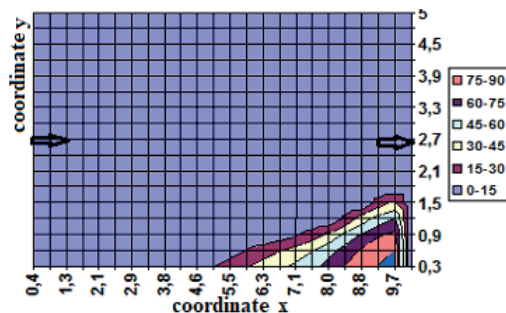


Figure 2.6 – Carbon monoxide concentration distribution (first scenario):
 $t=2$ s, $C_{\max} = 1.56$ mg/m³ [16, p. 251]

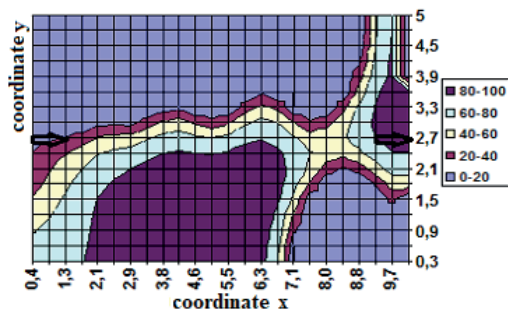


Figure 2.7 – Carbon monoxide concentration distribution (first scenario):
 $t=1$ s, $C_{\max} = 2.64$ mg/m³ [16, p. 251]

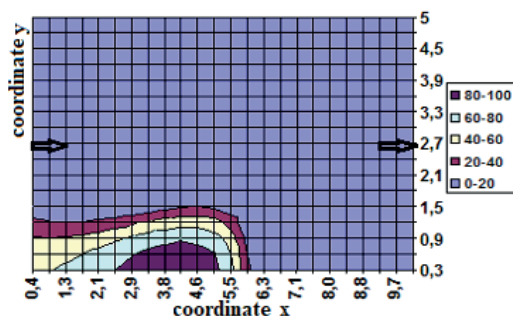


Figure 2.8 – Carbon monoxide concentration distribution (first scenario):
 $t = 1,6 \text{ s}$, $C_{\text{max}} = 1.71 \text{ mg/m}^3$ [16, p. 251]

The distribution of carbon monoxide concentration at different time points and the dynamics of change for the second scenario are shown in Fig. 2.7 – 2.8. At the time of 1.6 s, the concentration of carbon monoxide is less than 5 %, the pollution zone is practically absent.

As a result of the conducted research, a method of carbon monoxide neutralization with water vapor was developed, which made it possible to obtain the following results:

- calculate the velocity field of carbon monoxide in the mixing chamber when solving the hydrodynamic problem;
- to investigate the dynamics of changes in the concentration of carbon monoxide and water vapor when solving the problem of mass transfer;
- find out that «stagnant» zones can form in the neutralization chamber and consider ways to avoid them.
- create software that allows you to conduct operational computing experiments to study changes in the concentration of carbon monoxide, taking into account the shape of the chamber, the location of the water vapor supply nozzles, the power of the sources and their location.

Conclusions.

1. On the basis of the conducted experimental studies, the main regularities of the air flow behavior in the working area were revealed, depending on the geometry of the suction, namely due to the use of not one, but two gas extraction holes. Formulated and solved the problem of minimizing the level of chemical pollution in working areas in the open area with the help of suction devices.

It was established that the presence of horizontal and vertical plates on the openings reduces the level of contamination in the working area, namely, the efficiency of using guide plates of the same length is 28%, guide plates of different lengths – 50%, guide plates of different lengths and screens – 69%. Because the vertical screen traps dirt, and the upper, more elongated plate directs it to the area of the holes. This confirms the expediency of using the second hole.

2. A numerical calculation method was developed for the gas sampling process, which takes into account the number of sampling holes, their sizes, and their relative location. Computational studies were carried out, which made it possible to obtain the pollutant concentration field and calculate the risk of chronic diseases. It was established that the use of two holes with the same guide plates reduces the rate of disease after 2 years by 16%, two holes with guide plates, the upper one of which is larger – by another 6%, two holes with guide plates, the upper one of which is larger, and a vertical plate – by another 8% compared to the case of two holes without plates.

3. The developed method is improved by the fact that it allows taking into account not only the selection of pollution, but also its removal to a higher height in the absence and presence of clean air intake. Numerical calculations made it possible to establish that the level of chronic diseases after 2 years in the case of inhalation decreases by 54% compared to the absence of inhalation, and after 10 years by 78%.

4. Formulated and solved the problem of modeling the process of neutralization of carbon monoxide entering the work zones of industrial sites from motor vehicles. A numerical method for researching the process of reducing the concentration of carbon monoxide due to its neutralization by water vapor has been developed, taking into account the shape of the chamber, the location of the water vapor supply nozzles, the power of the emission sources and their location. On the basis of the conducted computational experiments, the presence of «stagnant» zones in the reaction chambers was revealed, and measures were proposed to eliminate them, namely, the location of additional nozzles supplying water vapor from the bottom of the container.

The mathematical methods developed in this section for minimizing the level of chemical pollution in work zones at industrial sites using suction devices and neutralization are implemented in the form of application programs for calculating the concentration field of pollution and the risk of chronic diseases among workers.

References:

1. Babii, V.F. & Khudova, H.M. & Kondratenko, O.Ye. & Ponomarenko, A.M. (2011) Vplyv transportnykh chynnykiv na ekolohichni stan velykykh mist [The influence of transport factors on the ecological state of large cities]. Zbirnyk naukovykh prats – Collection of scientific works, 58, 57–60. [in Ukrainian].
2. Belokon, K.V. & Belokon, Y.A. & Kozhemyakin, G.B. & Matukhno, E.V. (2016). Environmental assessment of the inter-metallic catalysts utilization efficiency for deactivation of the pollutants emitted by electrode production enterprises. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 3, 87–94.
3. Belyaev, N.N. & Rusakova, T. I. & Kolesnik, V.E. & Pavlichenko, A.V. (2016) Prognoz urovnya zagryazneniya atmosferного vozduha v zone vliyaniya gorodskih avtomagistralei [Forecast of the level of atmospheric air pollution in the zone of influence of city highways]. Naukovyi visnyk Natsionalnoho hirnychoho universytetu – Scientific Bulletin of the National Mining University, 1, 90–97. [in Ukrainian].
4. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. & Yakobovska, Z.N. (2017) Chislennoe modelirovanie protsessov massoperenosa pri neytralizatsii stochnykh vod [Numerical modeling of mass transfer processes during wastewater neutralization]. Naukovyi visnyk budivnytstva – Scientific bulletin of construction, 87(1), 159–165. [in Ukrainian].
5. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2016) Issledovanie tehnogenogo vliyaniya na okruzhayushuyu sredu gazovykh vyibrosov Prydneprovskoy TES [Investigation of man-made influence on the environment of gas emissions from Prydneprovskaya TPP]. Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Seriya: Mekhanika – Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: Mechanics, 20(24), 53–60. [in Ukrainian].
6. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2016) Vplyv avtomahistranei na riven zabrudnennia atmosferного povitria v mikroraiionakh mista [The influence of highways on the level of atmospheric air pollution in the microdistricts of the city]. Arkhitekturnyi visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu budivnytstva i arkhitektury – Architectural Bulletin of the Kyiv National University of Construction and Architecture, 8-9, 145–155. [in Ukrainian].

-
7. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2017) Informatsionnaya sistema otsenki urovnya zagryazneniya vozdushnoy sredy vyibrosami gorno-obogatitel'nogo kombinata. [Information system for assessing the level of air pollution with vibrations of the mining and beneficiation plant]. *Heotekhnichna mekhanika: Mizhvidomchyi zbirnyk naukovykh prats – Geotechnical mechanics: Interdepartmental collection of scientific paper*, 135, 149.
 8. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2017) Issledovanie izmeneniya kontsentratsii kislyih stochnyih vod v protsesse ih neytralizatsii. [Research on changes in the concentration of acidic wastewater during its neutralization]. *Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Seriya: Mekhanika – Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: Mechanics*, 21(25), 104–113. [in Ukrainian].
 9. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2017) Issledovanie protsesa neytralizatsii kislotnyih stochnyih vod na baze chislennoy modeli [Study of the acid wastewater neutralization process based on a numerical model]. *Stroitelstvo, materialovedenie, mashinostroenie – Construction, materials science, mechanical engineering*, 99, 146–152. [in Ukrainian].
 10. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2017) Otsinka stanu atmosferneho povitria v promyslovii zoni [Assessment of the state of atmospheric air in the industrial zone]. *Naukovyi visnyk budivnytstva – Scientific bulletin of construction*, 89(3), 136–141. [in Ukrainian].
 11. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2018) Kompiuterna otsinka rivnia zabrudnennia atmosferneho povitria pid diieiu tekhnohennykh dzherel [Computer assessment of the level of atmospheric air pollution under the influence of man-made sources]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnogo hirnychoho universytetu – Collection of scientific works of the National Mining University*, 54, 337–344. [in Ukrainian].
 12. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2018) Matematychnе mode-liuvannia protsesu rozsiuvannia vykydiv vid postino diiuchoho statsionarnoho dzherela zabrudnennia [Mathematical modeling of the process of dispersion of emissions from a constantly operating stationary source of pollution]. *Matematychnе modeliuвання – Mathematical modeling*, 38(1), 77–382. [in Ukrainian].

-
13. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2018) Prohnoz lokalnykh zon zabrudnennia bilia avtomahistrali z urakhuvanniam roslynnosti [Forecast of local pollution zones near the highway, taking into account vegetation]. Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho hirnychoho universytetu – Collection of scientific works of the National Mining University, 55, 333–341. [in Ukrainian].
 14. Belyaev, N.N. & Rusakova, T. . (2018) Prohnozyrovanye urovnia zahriaznenyia vozdushnoi sredyi horoda ot deistvuiushchykh tekhnohennyikh ystochnykov [Forecasting the level of air pollution of the city from active man-made sources]. Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho hirnychoho universytetu – Collection of scientific works of the National Mining University, 53, 250–256. [in Ukrainian].
 15. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2018) Sposoby zmeshennia rivnia intoksykatsii pratsivnykiv v robochykh zonakh bilia avtomahistrali [Ways to reduce the level of intoxication of workers in work zones near the highway]. Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho hirnychoho universytetu – Collection of scientific works of the National Mining University, 56, 231–240. [in Ukrainian].
 16. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2018) Zmeshennia kontsentratsii oksydu vuhletsiu u vykhlopnykh hazakh avtotransportu [Reducing the concentration of carbon monoxide in vehicle exhaust gases]. Naukovyi visnyk budivnytstva – Scientific bulletin of construction, 93(3), 247–252. [in Ukrainian].
 17. Belyaev, N.N. & Rusakova, T.I. (2018) Znyzhennia rivnia zahazovanosti povitrianoho seredovyscha [Reduction of the level of gasification of the air environment]. Heotekhnichna mekhanika: Mizhvidomchyi zbirnyk naukovykh prats – Geotechnical mechanics: Interdepartmental collection of scientific paper, 139, 135–144. [in Ukrainian].
 18. Buki, O.O. & Kvitkovskiy, Yu.V. (2014) Zakhyst naseleння i terytorii vid ekolohichnoi nebezpeky v zalezhnosti vid roztashuvannia dzherel khimichnykh nadzvychainykh sytuatsii [Protection of the population and territories from environmental hazards depending on the location of the sources of chemical emergency situations]. Naukovyi visnyk budivnytstva – Scientific bulletin of construction, 3(77), 211–214. [in Ukrainian].
 19. Gibson, M.D. & Kundu, S. & Satish, M. (2013). Dispersion model evaluation of PM_{2.5}, NO_x and SO₂ from point and major line

-
- sources in Nova Scotia, Canada using AERMOD Gaussian plume air dispersion model. *Atmospheric Pollution Research*, 4(2), 157–167.
20. Gómez-Losada, Á. & Pires, M. & Carlos, J. & Pino-Mejías R. (2018). Modelling background air pollution exposure in urban environments: Implications for epidemiological research. *The Science for Environmental Modelling & Software*, 2, 13–21.
 21. Grundström, M. & Pleijel, H. (2014). Limited effect of urban tree vegetation on NO₂ and O₃ concentrations near a traffic route. *Environmental Pollution*, (189), 73–76.
 22. Hvidtfeldt, U.A. & Ketzel, M. & Sørensen, M. & Hertel O. & Khan J. & Brandt J. & Raaschou-Nielsen O. (2018). Evaluation of the Danish AirGIS air pollution modeling system against measured concentrations of PM_{2.5}, PM₁₀, and black carbon. *Environmental Epidemiology*, 2(2), 11–23.
 23. Klingberg, J. & Broberg M. & Strandberg, B. & Thorsson, P. & Pleijel, H. (2017). Influence of urban vegetation on air pollution and noise exposure – A case study in Gothenburg Sweden. *Science of The Total Environment*, 599-600, 1728–1739.
 24. Kondratenko, O.M. & Vambol S.O. & Stokov O.P. & Avramenko A.M. (2015). Matematychna model efektyvnosti roboty filtra tverdykh chastynok dyzelia [Mathematical model of diesel particulate filter efficiency]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho hirnychoho universytetu – Collection of scientific works of the National Mining University*, 6, 55–61. [in Ukrainian].
 25. Loytsyanskiy, L.G. (1978). *Mekhanika zhidkosti i gazov – Fluid and Gas Mechanics*. Moskva : Nauka. [in Russian].
 26. Marchuk, G.I. (1982). *Matematicheskoe modelirovanie v probleme okruzhayushey sredy – Mathematical modeling in the environmental problem*. Moskva : Nauka. [in Russian].
 27. Overman, H.T. (2009) *Simulation model for NO_x distribution in a street canyon with air purifying pavement*. University Twente, Netherlands. Master thesis. 1–99.
 28. Pugh, T.A. M. & MacKenzie, A.R. & Whyatt, J.D. & Hewitt C.H. (2012). Effectiveness of green infrastructure for improvement of air quality in urban street canyons. *Environmental science and technology*, 46, 7692–7699.
 29. Samarskiy, A.A. *Teoriya raznostnyih shem G. I. (1983). Teoriya raznostnyih shem – Theory of difference schemes*. Moskva : Nauka. [in Russian].

-
30. Venkatram, A. & Isakov, V. & Seila R. & Baldauf R. (2009) Modeling the impacts of traffic emissions on air toxics concentrations near roadways. *Atmospheric Environment*, 43(20), 3191–3199.
 31. Vnukova, N.V. & Zhelnovach, H.M. (2011) Vybir ekolohichno znachymykh parametriv avtotransportnykh system dlia otsinky ekolohichnoi nebezpeky prydorozhnoho prostoru [Selection of ecologically significant parameters of motor vehicle systems for the assessment of ecological hazards of roadside space]. *Ekolohichna bezpeka – Ecological safety*, 2(12), 119–123. [in Ukrainian].
 32. Vos, P.E. J. & Maiheu, B. & Vankerkom, J. & Janssen, S. (2013) Improving local air quality in cities: To tree or not to tree? *Environmental Pollution*, 183, 113–122.
 33. Wonsik, C. & Shishan, Hu & Meilu, He & Kozawa K. Spatial Heterogeneity of Roadway Pollutant in Los Angeles. URL: http://www.aqmd.gov/docs/default-source/technologyresearch/TechnologyForums/near-road-mitigationmeasures/nearroad_mitigation-agenda-presentations.pdf (Last accessed: 16.12.2018)
 34. Zgurovskiy, M. Z. & Skopetskiy, V. V. & Khrushch, V. K. & Belyaev, N.N. (1997). Chislennoe modelirovanie rasprostraneniya zagryazneniya v okruzhayushchey srede – Numerical modeling of the spread of pollution in the environment. Kyiv : Naukova Dumka. [in Russian].

PART 2. CHANGES IN THE FIELD OF ECONOMY, MANAGEMENT AND TOURISM: TODAY'S CHALLENGES

ЗАГАЛЬНИЙ СТАН ТА ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Тимошик Н.С.,

*к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки та фінансів
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя*

Факультет економіки та менеджменту

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2089-0648>

e-mail: nata_like@ukr.net

Вступ.

Фінансовий сектор завжди відігравав важливу роль в забезпеченні підтримки та сприянні розвитку економіки країни. Тому, навіть в умовах війни, не дивлячись на те, що дана складова зазнає певної трансформації із врахуванням наявних умов та викликів, все ж залишається виконувати свої основні функції щодо сприяння подальшого функціонування країни в цілому.

Взагалі, фінансовий сектор країни є свого роду певним путівником підтримки та розвитку її економіки в загальному, адже, передусім, дбає про її фінансову стійкість та фінансову безпеку, без яких країні, бізнесу та її громадянам просто не обійтися.

Проте, не завжди фінансовий сектор може функціонувати в стабільних умовах, інколи виникають різного роду кризи та кризові явища, які можуть мати як локальний, так і глобальний характер впливу на його діяльність, та які можуть здійснювати різноманітний вплив на його загальну діяльність.

Так, повномасштабна війна в Україні надзвичайно сильно вплинула на все життя країни в цілому, й фінансовий сектор цьому також не виключення, але, все ж керівництвом на вищому рівні було запро-

поновано та реалізовано ряд адаптивних заходів та методів щодо забезпеченості безперервності його функціонування в наявних умовах, щоб зберегти функціонування економіки країни на скільки це було можливо.

Тому, основна мета даного дослідження полягає в оцінці як загального стану функціонування, так і визначенню основних та пріоритетних напрямів розвитку фінансового сектору України, що діє в наявних умовах повномасштабної війни.

Основні завдання проведення дослідження висвітлюватимуться в таких напрямках як:

1. Представлення ряду особливостей щодо загальної стратегії діяльності та розвитку фінансового сектору України в умовах війни, а також комплексний опис її структурних елементів.

2. Проведення оцінки щодо стану та особливостей діяльності фінансового сектору держави в умовах війни в країні та опис основних напрямів забезпечення його ефективного функціонування на перспективу.

3. Здійснення аналізу щодо можливостей застосування основних інструментів забезпеченості та підтримки стану фінансової стійкості фінансового сектору держави в умовах війни із врахування фінансово-статистичної аналітичної інформації.

Власне, потрібно зазначити, що фінансовий сектор країни є надзвичайно глобальною, та водночас, специфічною складовою її економіки та здійснення економічних процесів, тому його дослідження включатиме безліч необхідних моментів, які мають найбільш значуще значення для підтримки економіки держави, та які спричинюють найбільший вплив на неї.

Не менш важливим виступає і те, що фінансовий сектор виступає в даних умовах функціонування економіки як один із найвагоміших факторів її підтримки, адже, всі як національні, такі міжнародні фінансово-грошові ресурси (в основному, міжнародна фінансова допомога Україні) проводяться та надходять саме завдяки чітко сформованій та розробленій його стратегії дії й тактиці реалізації тощо.

Тому, із врахуванням вище переліченого, даний структурний елемент економіки держави потребує проведення скрупульозної оцінки щодо стану та подальших можливостей своєї діяльності в державі, яка знаходиться на даний момент в умовах війни, так, як наслідок, в умовах глобальної національної кризи.

Виклад основного матеріалу та результатів дослідження.

I. Характеристика особливостей загальної стратегії діяльності та розвитку фінансового сектору України в умовах війни.

Для того, щоб забезпечити ефективну діяльність та підтримувати діяльність й власний розвиток, фінансовий сектор країни, не дивлячись на останні роки насичені кризовими подіями (COVID-2020, повномасштабна війна тощо) здійснює вдалу політику щодо адаптації своєї загальної стратегії [5].

Так, дана стратегія включає п'ять основних стратегічних напрямів [5], а саме: підтримку фінансової стабільності; забезпечення макроекономічного розвитку; ефективне застосування фінансової інклюзії; забезпечення постійного розвитку фінансових ринків за наявних умов; застосування інноваційного розвитку фінансового сектору із врахуванням теперішніх умов у державі в цілому.

Дана стратегія щодо забезпечення підтримки та розвитку фінансового сектору країни реалізовується в дію Національним банком України, Національною комісією із цінних паперів й фондового ринку, Міністерством фінансів України, а також Фондом гарантування вкладів фізичних осіб аж до 2025 року включно.

В проміжку від 2020 року й до 2022 року, не дивлячись на наявність повномасштабної війни в країні, а також наслідки впливу пандемії на основі вірусу COVID-19, фінансові регулятори все ж ефективно провадили політику на досягнення прогресу щодо впровадження та реалізації стратегії розвитку фінансового сектору України, та забезпечують подальші її дії згідно наміченого плану аж до 2025 року. Згідно підсумків за 2021 рік, 85,00 % усіх заходів, що стосувалися сформованої дорожньої карти щодо реалізації цього документу є виконаними, або ж є ще на стадії їх виконання у відповідності до затвердженого графіку тощо.

Ця стратегія покликана встановлювати основні цілі й враховувати головні найважливіші пріоритети щодо підтримки та забезпечення розвитку фінансового сектору країни до 2025 року.

Метою цієї стратегії виступає забезпеченість подальшого реформування, а також розвитку фінансового сектору України у відповідності до провідних міжнародних практик та імплементації заходів, що передбачені угодою про асоціацію між Україною та Європейським союзом, й іншими міжнародними зобов'язаннями України.

Дана стратегія [1; 3; 5] посідає важливе місце саме як певна комплексна програма щодо розвитку фінансового сектору країни до

2020 року, на основі визначення пріоритетних реформ регуляторів на протязі п'яти минулих років.

На початку 2022 року, у зв'язку із початком повномасштабної війни росії проти України, фінансовими регуляторами було здійснено перегляд даної стратегії та сплановано її оновлений варіант на 2023 рік, із врахуванням таких найважливіших та першочергових заходів у відповідності до плану щодо відновлення України, який розроблено у межах діяльності Національної ради з відновлення України тощо.

В цілому, забезпечення ефективної реалізації цієї стратегії [3; 5] відбувається за допомогою застосування певних, окремо виділених заходів (проєктів), що передбачені саме її дорожньою картою, у відповідності до виділених принципів проєктного менеджменту. Також, із метою забезпечення та здійснення певних дій щодо координації й моніторингу виконаних заходів (проєктів) було створено, так званий, комітет із фінансового розвитку, до числа якого було залучено певних керівників-регуляторів, Міністерство фінансів, ФГВФО, а також і професійних об'єднань учасників ринку та ін.

Власне, подальше вдосконалення та оновлення даної стратегії [3; 5] здійснюється у відповідності до прийнятих рішень учасників комітету із фінансового розвитку.

Доцільним є зазначити про те, що такий стратегічний напрямок стратегії фінансового сектору країни як забезпеченість фінансової стабільності держави є надзвичайно важливим та включає наступне виконання виділених заходів, а саме:

1. Здійснення ефективного регулювання щодо фінансового сектору, а також постійне удосконалення та оновлення його наглядових підходів, що проводяться через такі етапи як:

1) удосконалення наявної моделі щодо здійснення регулювання фінансового сектору країни;

2) підвищення рівня інституційної спроможності, а також незалежності щодо регуляторів та ФГВФО;

3) забезпеченість гармонізації щодо регуляторних вимог та міжнародного співробітництва;

4) забезпеченість постійного розвитку щодо нагляду та оверсайту фінансового сектору, а також здійснення певних механізмів щодо протидії зловживанням;

5) проведення вдосконалення наявної системи щодо гарантування вкладів учасників, а також здійснення необхідного виведення існуючих неплатоспроможних фінансових установ з внутрішнього ринку країни.

2. Забезпеченість та постійна підтримка прозорості функціонування фінансового сектору країни за допомогою наступних заходів:

1) проведення необхідних робіт щодо забезпеченості підвищення стану відкритості, так званого, обміну інформацією між усіма наявними регуляторами фінансового сектору країни та державними установами у взаємозв'язку;

2) впровадження та ефективна реалізація плану щодо визначеної послідовності дій BEPS в Україні в цілому;

3) сприяння приєднанню до наявної міжнародної системи обміну інформацією щодо фінансових рахунків.

3. Підтримка стійкості фінансового сектору до наявних та можливих внутрішніх та зовнішніх викликів (небезпек, загроз), а саме:

1) процес забезпеченості проведення контролюючих функцій за зміною стану кредитних ризиків;

2) розробка заходів щодо підвищення вимог для стійкості професійних учасників фондового ринку;

3) формування методики запобігання за станом дефіциту ліквідності;

4) здійснення обмежень щодо концентрації ризиків;

5) здійснення управління щодо системного впливу викривлених стимулів та підтримка забезпеченості конкуренції.

4. Здійснення заходів щодо забезпеченості підвищення якості корпоративного управління, а також за станом управлінням відповідно до ризиків, що існують у фінансовому секторі, тобто:

1) забезпеченість підвищення рівня корпоративного управління щодо учасників, які працюють у фінансовому секторі;

2) проведення дій щодо посиленості системи внутрішнього контролю в учасників, що функціонують у фінансовому секторі

3) проведення заходів по підвищенню ефективності за системою реалізації прав інвесторів;

4) запровадження ефективної та дієвої як соціальної, так і екологічної відповідальностей.

Наступний стратегічний напрям, суть якого полягає у всесторонній підтримці та забезпеченні макроекономічного розвитку держави, також є дуже важливим й включає необхідність застосування та ефективної реалізації наступних заходів та їх етапів, а саме:

1. Здійснення заходів щодо забезпеченості рівня стійкості державних фінансів, що включають:

1) необхідність застосування принципів та методів правильної та виваженої фіскальної політики, а також проведення координаційних дій у межах бюджетних процесів;

2) забезпеченість достатнього рівня боргової стійкості, а також зниження або ліквідації наявних та потенційних фіскальних ризиків;

3) заходи щодо сприяння розвитку внутрішнього ринку державних цінних паперів.

2. Заходи щодо якісного та ефективного сприяння кредитуванню економіки держави, а саме:

1) реалізація механізму підтримки щодо кредитування МСП;

2) проведення адаптаційних заходів щодо застосування та реалізації в країні, так званих, квазікапітальних інструментів міжнародних фінансових організацій;

3) забезпечення стимулюючих дій щодо кредитування підприємств АПК країни, зокрема, наявних фермерських господарств, а також під заставу землі тощо;

4) забезпечення розвитку синдикованого кредитування;

5) забезпечення зменшенню або ліквідації наявних загроз (перешкод) щодо здійснення іпотечного кредитування;

6) реалізація комплексу заходів щодо стимулювання експорту;

7) забезпечення стимулювання розвитку щодо ринку небанківського кредитування;

8) забезпечення якісної розбудови інфраструктури для здійснення ефективного управління наявними проблемними активами;

9) забезпеченість стимулювання щодо якісного розвитку торговельного фінансування, а також факторингу.

3. Застосування ефективної методики щодо посилення захисту прав кредиторів й інвесторів, що включатиме наступне:

1) заходи із вдосконалення інституту щодо підтримки та забезпеченості виконання зобов'язань;

2) методи покращення ефективності судових процедур, а також здійснення та виконання рішень суду;

3) визначення, вибір та встановлення якісних альтернативних способів щодо врегулювання різного роду спорів.

4. Реалізація заходів щодо створення та забезпечення ефективних умов для залучення довготермінових ресурсів, а саме:

1) розроблення та ефективного впровадження другого рівня щодо системи пенсійного забезпечення в країні;

2) якісне вдосконалення положень законодавства щодо проведення регулювання третього рівня системи пенсійного забезпечення, а також розробка заходів щодо підвищення ефективності наявних недержавних пенсійних фондів в країні;

3) створення, а також забезпеченість ефективного регулювання щодо діяльності платформ краудфандингу в країні;

4) запровадження ефективного регулювання, а також формування та створення національного інвестиційного фонду;

5) забезпеченість та всестороння підтримка щодо розвитку ринку страхування життя в країні.

Третім стратегічним напрямком виступає саме фінансова інклюзія (яка визначає рівність доступності та можливості використання усіх наявних фінансових продуктів та послуг в країні, а також забезпечує ефективний захист споживачів таких продуктів та послуг й сприяє зростанню загального добробуту як громадян, зокрема, так і всієї країни в цілому), що включає виконання таких взаємозалежних етапів як:

1. Формування та реалізація ефективних заходів щодо забезпеченості підвищення як доступності, так і рівня користування наявним фінансовими послугами та фінансовими продуктами для громадян країни, які включатимуть:

1) комплекс заходів, що стосуються методики стимулювання розвитку платіжної інфраструктури щодо здійснення та проведення безготівкових операцій, у тому числі в сільських місцевостях, а також у всіх віддалених територіях країни тощо;

2) формування та створення сприятливих умов щодо розвитку, так званих, віддалених каналів з продажу фінансових послуг та фінансових продуктів, у тому числі й забезпеченості можливості у відкритті необхідних рахунків дистанційними способами.

2. Застосування заходів щодо посилення захисту прав споживачів фінансових продуктів та фінансових послуг, а саме:

1) формування, розробка та ефективне впровадження дієвого механізму щодо регулювання та координування стану та рівня ринкової поведінки учасників фінансового сектору країни;

2) забезпеченість якісного механізму щодо принципів точності, прозорості й операційності наданої інформації про наявні види фінансових продуктів та фінансових послуг;

3) забезпеченість дієвого захисту як вкладників, так й інвесторів.

3. Забезпеченість механізму щодо можливостей підвищення наявного рівня фінансової грамотності серед населення країни, тобто:

1) проведення комплексу ефективних ознайомчо-організаційних та освітньо-інформаційних заходів із врахуванням особливостей наявних цільових аудиторій споживачів фінансових продуктів та фінансових послуг в країні в цілому;

2) формування та розроблення спеціальних рамок щодо забезпеченості ефективності компетентностей з фінансової грамотності для населення країни тощо.

Забезпеченість ефективного розвитку фінансових ринків в країні виступає наступним та дуже необхідним на даний час стратегічним напрямом у реалізації загальної стратегії щодо фінансового сектору держави, який включає ряд важливих до виконання та реалізації взаємопов'язаних етапи, а саме:

1. Застосування ефективних заходів, що стосуватимуться сприяню щодо розвитку ринків небанківських фінансових послуг країни, які включатимуть наступне:

1) забезпеченість проведення ефективної дерегуляції ринків небанківських фінансових послуг, але окрім ринку цінних паперів, із низьким рівнем наявних ризиків (загроз, небезпек);

2) забезпеченість розвитку ринку страхових послуг в країні;

3) забезпеченість розширення щодо можливостей використання операцій фінансового лізингу суб'єктами економічних відносин;

4) забезпеченість розширення щодо можливостей використання операцій із кредитними спілками суб'єктами економічних відносин;

5) розробка заходів щодо підвищення рівня захисту довірительів фондів фінансування будівництва (ФФБ);

6) забезпеченість ефективного податкового стимулювання, а також формування гармонізації системи оподаткування інструментів фінансового сектору країни;

7) забезпеченість реалізації та упровадженості якісної комплексної діагностики та аналізу щодо стану та рівня конкурентоспроможності ринків банківських й небанківських фінансових послуг в країні;

8) застосування механізму щодо ефективного розвитку індустрії кредитних історій.

2. Розробка та застосування необхідних заходів щодо забезпеченості та підтримки ефективної інфраструктури ринків капіталу в країні, а саме:

1) розробка шляхів удосконалення щодо діяльності розрахункової й клірингової інфраструктур ринків капіталу, а також організованих товарних ринків у країні;

2) застосування поступового впровадження найкращих міжнародних стандартів щодо підтримки та забезпечення ефективного функціонування інфраструктури ринків капіталу, зокрема, таких вимог як: CSDR; EMIR; MIFIR; MIFID II; PFMI тощо;

3) забезпеченість проведення заходів щодо модернізації, консолідації та ефективного розвитку біржової й депозитарної інфраструктур ринків капіталу, а також організованих товарних ринків у країні;

4) забезпеченість якісного розвитку щодо інституту посередників, які діють на небанківському фінансовому секторі країни;

5) забезпеченість реалізації дієвих заходів щодо розвитку інституту рейтингових агентств.

3. Формування та реалізація заходів щодо створення ліквідних ринків фінансових інструментів, а також механізмів та інструментів, що сприятимуть скороченню та зниженню наявних й майбутніх ризиків та загроз щодо здійснення фінансових операцій в країні, що включають такі етапи:

1) ефективного розроблення та запровадження як нових, так і розвиток уже наявного існуючого набору фінансових інструментів;

2) формування ліквідних ринків фінансових інструментів, а також механізмів й інструментів щодо скорочення наявних та майбутніх ризиків (загроз, небезпек) для здійснення та проведення всіх видів фінансових операцій учасниками таких ринків;

3) ефективного запровадження інституту, а також забезпечення розвитку щодо ринку сек'юритизації активів;

4. Проведення якісних та дієвих заходів щодо інтеграції фінансового ринку в Україні із можливістю виходу його на міжнародний фінансовий простір, що включає наступне:

1) забезпеченість сприянню ефективної торгівлі наявними видами фінансових інструментів, що є номінованими в гривні, як на світовому ринку в цілому, так і міжнародних ринках, зокрема;

2) забезпеченість інтеграційних процесів на фінансовому ринку України в європейський фінансовий простір, а також здійснення механізму щодо розширення міжнародної співпраці;

3) забезпечення рівня гармонізації законодавчої бази України із основними принципами законодавства Європейського союзу щодо здійснення операцій із банківськими металами.

Надзвичайно важливим в сучасних умовах перебування фінансового сектору України виступає такий стратегічний напрям як забезпе-

ченість та постійна підтримка інноваційного розвитку, що включає до виконання та реалізації наступні етапи та заходи:

1. Застосування комплексу спеціальних заходів щодо забезпеченості підтримки та сприяння розвитку, так званої, відкритої архітектури фінансового ринку країни, а також й оверсайту, а саме:

1) розробка адаптаційних положень у вітчизняному законодавстві із питань щодо здійснення платіжних послуг до вимог актів Європейського союзу;

2) розробка та впровадження кардинально нових стандартів, а також форматів платежів у відповідності до ISO 20022;

3) забезпеченість стимулювання щодо впровадження та розвитку нових технологій для проведення платежів, а також здійснення переказів коштів учасниками ринку – населенням країни;

4) забезпеченість та підтримка розвитку НПС «Простір».

2. Застосування ефективного механізму щодо забезпеченості розвитку ринку FinTech, а також ринку цифрових технологій та наявних платформ регуляторів, що зможе реалізуватися через:

1) можливості забезпечення ефективного розвитку; цифрових технологій; комп'ютерного проектування; аналізу Big Data; Blockchain; автоматизації; роботизації; використання та вдалого застосування штучного інтелекту (ШІ);

2) дослідження та вивчення можливостей щодо випуску цифрової валюти центрального банку «e-гривня»;

3) застосування та забезпеченість дієвих методик щодо посилення кібербезпеки в країні.

3. Забезпеченість та ефективне застосування методики та принципів щодо розвитку SupTech&RegTech, яке відбудеться на основі реалізації таких заходів як:

1) застосування ефективних заходів для здійснення стимулюючих дій щодо якісного впровадження інноваційних технологій у комплаєнс;

2) запровадження та реалізації інноваційних інструментів щодо обмінності даними між Національним банком України, іншими державними установами, а також всіма учасниками фінансових ринків;

3) застосування заходів щодо сприяння ефективному використанню регуляторами новітніх IT-технологій;

4) використання ефективної методики щодо вдосконалення розкриття необхідної інформації, поданої на основі визначених стандартів звітності в електронному вигляді.

4. Ефективна підтримка подальших етапів розвитку цифрової економіки в країні на основі застосування таких заходів як:

1) забезпеченість розширеності доступу для учасників фінансових ринків до наявних публічних реєстрів даних та електронних баз даних тощо;

2) забезпеченість та підтримка розвитку щодо системи віддаленої ідентифікації BankID НБУ, а також онлайн-сервісів фінансових послуг та фінансових продуктів;

3) ефективна методика впровадження дієвої системи дистанційного укладення правочинів у сферах як накопичувального пенсійного забезпечення, так і сферах здійснення спільного інвестування;

4) сприяння розвитку й ефективному використанню, так званих, хмарних технологій, а також підтримці постійного розвитку ІТ-інфраструктури в країні;

5) забезпеченість та підтримка щодо умов поширеності щодо застосування, використання та реалізації безпаперових технологій в країні тощо.

Отже, можна з упевненістю зазначити, що дана стратегія, розроблена та запропонована НБУ, виступає доволі хорошим та комплексним документом, в якому зазначено всі необхідні дії щодо забезпеченості підтримки та й подальшого розвитку фінансового сектору України в умовах як наявної кризи, так і врахування наявності повномасштабної війни, адже, тут включено всі основні положення, принципи та механізм, що мають на меті подолати дані наслідки від отриманих криз, а також описано ряд важливих можливостей щодо поступового виходу країни із даної кризової ситуації тощо. Тому, представлена стратегія виступає актуальною та беззаперечною методикою до дії із врахуванням наявних кризових умов життя країни та її структурних елементів.

II. Оцінка стану та особливостей діяльності фінансового сектору держави в умовах війни в країні та напрями забезпечення його ефективного функціонування на перспективу.

Взагалі, управління подальшим розвитком, вдосконаленням та постійним зміцненням щодо стану банківського сектору країни в цілому, а також підтримкою розвитку функціонуючого ринку капіталів, зокрема, виступають досить важливим та першочерговим завданням для ефективного забезпечення й відновлення «фінансово-економічного життя» України тощо. Основні підготовчі кроки в цьому напрямку можна й потрібно сформулювати та реалізувати ще під час наявності війни в країні, що значно зекономить час на перспективу.

Першочергово, йдеться про необхідність здійснення та виконання наступних завдань, а саме:

1) проведення ефективного планування етапів комплексного аналізу й діагностики щодо визначення стану наявних активів;

2) забезпечення здійснення подальших ефективних дій та заходів щодо проведення рекапіталізації банківського сектору країни;

3) розроблення ефективних планів (прогнозів) щодо проведення приватизації деяких визначених великих державних банків країни;

4) розроблення ряду ефективних процесів та механізмів забезпечення щодо необхідності вирішення питання відповідно до непрацюючих кредитів, що неминуче виникнуть на фоні наявності війни в країні, та які необхідно буде якимось чином «вирішувати».

Тому, стає зрозумілим, що існуючи стан та всі зміни, що відбуваються із фінансовим сектором країни є надзвичайно важливими питаннями для забезпечення та підтримки ефективного та успішного відновлення всієї фінансово-економічної системи України в цілому, адже, це основа забезпеченості «життя держави» за будь-яких умов, чи то мирних, чи то кризових. Адже, фінансовий сектор в країні перебуває в постійному розвитку та є динамічним у своїй діяльності. Тому, повсякчас необхідним кроком забезпечення цього є розробка та планування якісних ключових пріоритетів щодо проведення ефективних реформ на основі змін, які є необхідними для підтримки й сприяння загального розвитку та вдосконалення фінансового сектору України.

Відповідно, стає зрозумілим, що навіть тоді, коли вже остаточно завершиться війна в країні, потрібно буде проводити значну мобілізацію фінансових ресурсів із наявних внутрішніх й зовнішніх джерел, а також ефективно спрямовувати всі ці ресурси на відповідні напрями та необхідні (першочергові) проекти щодо забезпеченості подальшої підтримки та стабілізації фінансового сектору держави. Також, варто розуміти, що всі ці дії необхідно проводити дуже швидко, проте, із врахуванням того, щоб не завдати значної шкоди щодо рівня фінансової стабільності. Важливе значення в цьому напрямку матиме якраз забезпечення й підтримка правильно визначеного балансу, адже, попередні такі епізоди, що характеризувалися то зростаннями, то кризовими падіннями, зуміли значно підірвати як суспільну підтримку щодо ринкової економічної моделі в країні, так і ставлення населення до здійснення такого роду дій тощо.

Також, в даному дослідженні варто представити аналітичну інформацію щодо того, який стан був у фінансовому секторі країни до початку повномасштабної війни. Отже, до початку повномасштаб-

них воєнних дій в країні, загальний стан фінансового сектору був як такий, що характеризувався недостатньою розвиненістю, й значною мірою був заснованим на банках.

Наявність доволі травматичного досвіду країни, що відбувся саме під час переходу від планової економіки держави до ринкової, в поєднанні із слабо розвиненими інституціями та існуванням значного рівня нерівності, тобто, зовсім невеликою базою щодо місцевих інвесторів, значно стримували та негативно вплинули на процес забезпечення подальшого розвитку фінансових ринків.

Потрібно зазначити, що попри все це, основу фінансового сектору держави формують переважно банки, загальним обсягом кредитування приватного сектору яких протягом 2021 року було 28,00 % ВВП [4], при цьому, низькою залишилася й подальша депозитна база країни, що відображено на рис. 1.

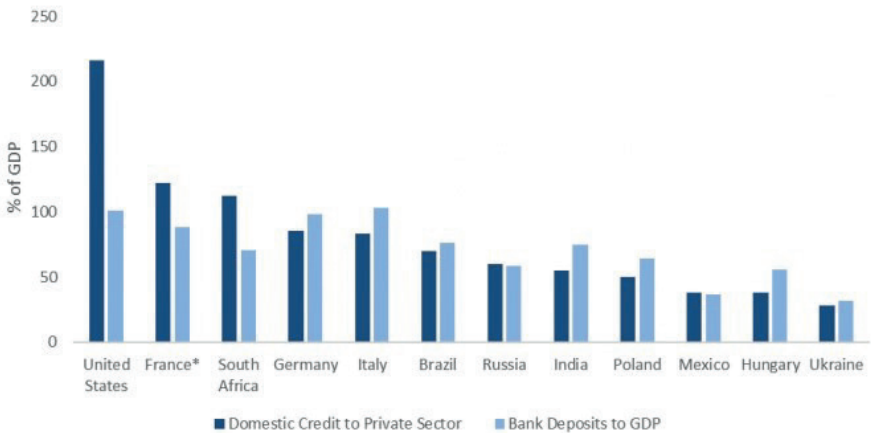


Рисунок 1. Місцерозташування банківської системи України у порівнянні її із банківськими системами інших країн

Примітка: рисунок запозичено із джерела [4]

Негативними моментами такої ситуації виступили наступні, а саме:

1) на протязі великого періоду, існуюча національна банківська система країни значно страждала від наявного слабо розвинутого ризик-менеджменту;

2) наявність розповсюдженого кредитування серед пов'язаних осіб;

3) наявності фактору терпимості до існуючого регулятора.

Доволі важким та досить негативним фактором, що значно завдав удару по фінансовій сфері держави була анексія Автономної Республіки Крим (АРК) росією, а також початок проведення військових дій на Донбасі в 2014 році, у зв'язку із чим, країна вперше, за довгі роки своєї незалежності, пережила глобальну й серйозну фінансово-економічну кризу. І, як наслідок даної кризи, а також впровадження Національним банком України (НБУ) дій щодо здійснення належного нагляду, загальна частка наявних непрацюючих кредитів (NPL) збільшилася із менш, ніж однієї п'ятої обсягу кредитів за 2013 рік до понад половини всіх кредитів за 2017 рік. Тому, опісля проведення двоетапної перевірки щодо якості активів було прийнято рішення про закриття понад 80 банківських установ, а ПриватБанк, який є найбільшим кредитором країни, було націоналізовано. Всі інші банківські установи були рекапіталізовані, також НБУ запровадив в дію ряд суворих обмежень за операціями, що пов'язані із особами. У зв'язку із чим, після досягнення свого піку за 2017 рік, загальна частка непрацюючих кредитів почала скорочуватися – рис. 2.

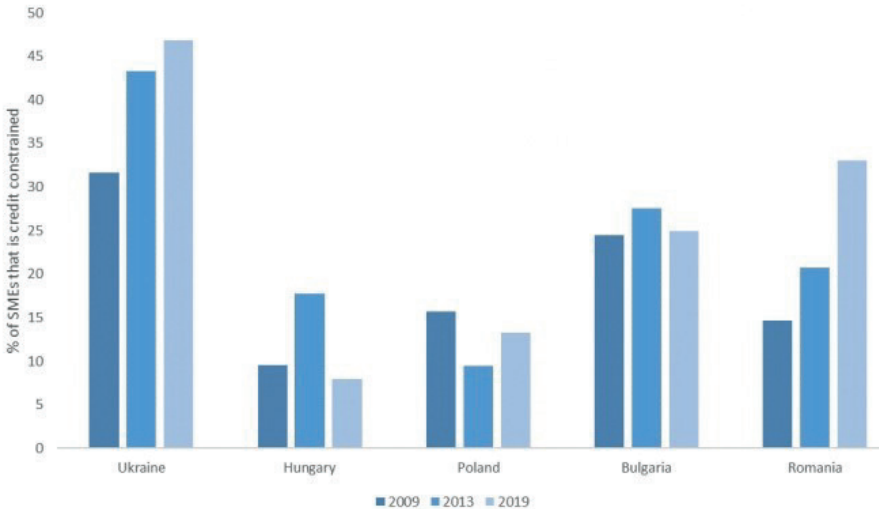


Рисунок 2. Порівняння частки непрацюючих кредитів в Україні із іншими країнами

Примітка: рисунок запозичено із джерела [4]

Вартим уваги є і те, що існуюче небанківське фінансове посередництво в країні було слабо розвиненим ще й до війни та, на жаль, і досі залишається таким. Тому, наявні обсяги ринку страхування, ринку грошей та ринку облігацій залишалися вельми незначними.

В загальному, капіталізація українського фондового ринку за 2021 рік дорівнювала лише 5,00 % ВВП, а інфраструктура ринку капіталу характеризується фрагментованістю [4]. Потрібно зазначити, що на даний час незалежні аудитори просто не мають змоги відвідувати та аналізувати діяльність багатьох комерційних приміщень, у зв'язку із чим здійснення комплексної й проведення детальної оцінки щодо якості активів є можливим лише після цілковитого закінчення наявних бойових дій.

Тільки, після остаточного завершення воєнних дій здійснена комплексна оцінка щодо якості наявних активів (AQR) дозволить НБУ сформулювати висновки про існуючу потребу в рекапіталізації окремих банківських установ. Отже, лише опісля здійснення AQR, буде розроблено та сформовано остаточний загальний стратегічний підхід, що висвітлюватиме етапи здійснення методики по врегулюванню наявних питань непрацюючих кредитів в країні. Сам процес щодо урегульованості даного питання повинен бути достатньо ефективним, доволі швидким, а також таким, що зможе забезпечити необхідне уникання дискримінації згідно за існуючими типами банківських установ: державні й приватні; вітчизняні та іноземні тощо.

Наявність значної частки проблемних кредитів, передусім, в більшості є прямий результат від бойових дій та окупації країни, а не наслідком фінансово-економічної кризи як такої. Відшкодування вартості таких кредитів у даному випадку буде значно різнитися від застосування традиційних посткризових заходів та дій, що передбачають наступне: ведення переговорів та (або) здійснення стягнень певної визначеної застави із існуючих боржників; проведення судових позовів тощо. Ці заходи дещо нагадуватимуть дії по стягненню заставного майна, що відбувалося за період окупації АРК, протягом 2014-2015 років. Всі суми таких позик, що втратили свою вартість через наявність війни в країні, можуть бути пізніше повернуті на основі дій, що реалізуються за рахунок висування претензій Україною щодо наявності заморожених російських активів, що перебувають у третіх країнах. Все

це можна централізувати в спеціалізованому агентстві із оцінки та реалізації таких питань та заходів тощо.

Здійснення аналізу щодо якості активів, створення, за такої необхідності, певного нового спеціалізованого агентства, а також право на рефінансування матимуть, у підсумку, вирішальне значення. Тому, варто розглядати досвід інших країн, в яких створено такі спеціалізовані агентства в посткризових ситуаціях, як приклад, – Республіка Корея.

Взагалі, певні підготовчі етапи дій щодо проведення поглибленої перевірки якості стану активів варто розпочинати ще під час наявності війни в країні, адже, це значно скоротить час на здійснення такого дослідження, і вже на перспективу залишиться лише грамотно та якісно реалізовувати певні дії на основі отриманих результатів.

Отже, опісля остаточного припинення військово-бойових дій на всій території країни, потрібно негайно здійснити комплексну подетальну перевірку щодо якості стану активів, а вже зразу після цього, розпочати здійснення швидкої рекапіталізації, використовуючи для цього уже готові підготовлені плани дій щодо відновлення для конкретних банківських установ та банків у цілому.

Проте, варто врахувати і такий факт, що хоча здійснення рефінансування банківських установ та банків у цілому, під час наявності воєнних дій на території країни, є доволі малоімовірним, але саме планування можливо розпочати проводити, так би мовити, завчасно, щоб й надалі змогти забезпечити довіру громадян до діяльності банківських установ та банків у країні. Найперше, варто розпочати, так звану, першопочаткову рекапіталізацію ще за час наявності війни, саме тих банківських установ та банків, загальний стан яких залишається прибутковим навіть за таких умов функціонування.

Зрозуміло, що після остаточного завершення війни в країні, для отримання достовірних результатів щодо проведеної оцінки якості стану активів потрібними будуть досить масштабні суми вливання капіталу. Взагалі, саму рекапіталізацію банківських установ та банків можливо здійснювати такими шляхами як, по-перше, за допомогою здійснення прямого вливання капіталу, по-друге, наданням урядом, так званого, субординованого боргу, іноземними материнськими компаніями для дочірніх міжнародних банківських установ, або ж приватними власниками незалежних місцевих банків тощо.

У випадках державних банків, або будь-якої нової націоналізації, рекапіталізацію необхідно здійснювати одночасно із комерціалізацією банку, тобто, призначенням незалежних членів правління; наданням ринкових зарплат; впровадженням належної системи управління ризиками та стандартів андеррайтингу; підвищенням прозорості, а також, й здійсненням якісних етапів щодо підготовки до приватизації. Крім цього всього, на протязі досить тривалого часу, національний банківський сектор значно страждав від, так званих, шкідливих впливів політично-вмотивованого кредитування.

Саме тому, його ефективне післявоєнне відновлення забезпечить вагому можливість для українського уряду та керівництва навести лад не лише в балансі діяльності банківських установ та банків у цілому, але і в тих в тих їхніх необхідних структурних елементах як: акціонери та управління, проте, лише за умови потужної міжнародної підтримки.

Для забезпечення цього, потрібно буде забезпечити здійснення доволі суворої процедури дью-ділідженсу як для власників, так і для керівників банківських установ та банків, щоб зуміти позбутися пов'язаного кредитування, опираючись на результати отриманого позитивного досвіду після кризи 2014-2015 років.

Проте, слід пам'ятати, що дане поглиблення національного банківського сектора країни вимагатиме здійснення приватизаційного механізму щодо більшості наявних головних державних банків, на які, після завершення війни, припадатиме ще більший розмір частки всіх наявних банківських активів тощо.

Однією із досить вагомих та надзвичайно важливих проблем, яка вимагає негайного її вирішення та розв'язання, виступає те, що саме державні банки все ще неохоче проводять списання та реструктуризування власних наявних боргів, якщо вони знижують вартість будь-яких забезпечених державних активів.

Тому, потрібно знати, що попри те, що відсутність існування законодавчо-юридичних обмежень в Україні щодо здійснення реструктуризації кредитів державними банками, на практиці свідчить про наступне: проведення будь-якої реструктуризації кредитів, що тягне за собою їх часткове списання, може бути оскаржена правоохоронними органами й розглядатися, як незаконне привласнення чи пошкодження державного майна тощо. Даний момент потрібно враховувати при здійсненні та реалізації

механізму таких дій, адже, це може, в підсумку, спричинити безліч додаткових проблем, яких і так є доволі багато на даний час, та за даних умов діяльності національного банківського сектору.

Саме за таких умов, наявні державні банки продовжують підтримувати такого роду кредити в статусі «вічнозелених», що значно подовжує їхні загальні періоди погашення, і як результат – перешкоджає подальшому проведенню більш ретельного очищення своїх балансів.

На сьогоднішній день, Україна займає місце як країна-кандидат до вступу до Європейського союзу, а також враховуючи теперішні умови війни, вона якнайшвидше прагне стати його повноправним членом. Проте, завдяки узгодженості із наявними регулятивними й інституційними нормами Європейського союзу можливе забезпечення досить важливих фінансово-економічних вигоди ще до її вступу. Саме завдяки регуляторній та наглядовій відповідностям можливо допомогти у формуванні рівносильних умов для «дочірніх» міжнародних банківських груп, а також й підтримці забезпечення довгострокового сталого розвитку, так званої, транскордонної діяльності в Україні тощо. Як приклад, цього можна досягнути забезпеченістю узгодженістю та вдосконаленням існуючих законів України щодо застосування принципів та умов професійної таємниці, а також конфіденційності у поєднанні із стандартами Європейського союзу, що значно уможливить як саму безпосередню участь, так і професійну діяльність українців у спільних органах щодо здійснення нагляду й проведення реструктуризації.

Також, варто відмітити і про те, що критично важливим виступає зосередити баланс щодо фінансового сектору країни в сторону ринку капіталів, оскільки, національні компанії, а також і підприємці на даний час значно потребують використання та застосування більш ширшого спектру щодо наявних інструментів для забезпечення нормального функціонування та підтримки зростання власного бізнесу.

Крім цього всього, варто розуміти, що дуже багато підприємств, здійснюючи діяльність в умовах війни в країні, значно підвиснажили власний наявний капітал, що, у свою чергу, призвело до значної обмеженості їхньої теперішньої здатності залучати для свого функціонування додаткові суми боргових зобов'язань.

Також, для забезпеченості та підтримки позитивного рівня щодо поживленості національного ринку цінних паперів, необ-

хідною умовою виступає подальша розробка нових та удосконалення уже існуючих регуляторних реформ.

Доцільно наголосити на тому, що в країні й досі не існує спеціального закону про механізм фінансової застави, а тому тут також необхідно проводити та застосовувати ряд ефективних реформ щодо ринку деривативів для того, щоб зуміти гарантувати отримати Україні чіткий юридичний висновок щодо здійснення як взаємозаліку, так і ліквідаційного взаємозаліку, який надасть Міжнародна асоціація свопів та деривативів (ISDA).

Наявний в Україні, регулятор ринку цінних паперів (НКЦП-ФР) повинен забезпечити надання пріоритету щодо розробки та впровадження нормативно-правових актів, які дозволятимуть випуск як корпоративних, так і муніципальних облігацій із використанням надходжень для задоволення визначених суспільних потреб, оскільки, на даний момент сформувалася доволі потужна зацікавленість щодо підтримки стану фінансово-економічного та соціально-культурного відновлення країни із боку великої кількості іноземних соціальних й відповідальних інвесторів тощо.

Істотне та грамотне вдосконалення наративів, а також вдосконалення механізму функціонування й поглиблення змісту застосування принципів та методики щодо діяльності фінансового сектору в Україні забезпечить значну ефективність та принесе вагому користь для широких верств населення, в основному, це проявиться у сприянні відновлення робочих місць, що є надзвичайно важливим та стоїть на першому місці для країни в теперішній час.

Велика кількість банківських установ та банків, зокрема, – особливо тих, що традиційно зосереджували власну діяльність на великих державних й пов'язаних компаніях, – повинні будуть забезпечувати здійснення скоригованості своєї практики щодо кредитування для того, щоб зуміти стати більш інклюзивними, а також зуміти забезпечити собі статус універсальних кредиторів.

На рис. 3 відображено інформацію про те, що ще до початку повномасштабної війни в країні, частка малих та середніх підприємств із обмеженими можливостями кредитування була доволі високою та характеризувалася динамікою зростання.

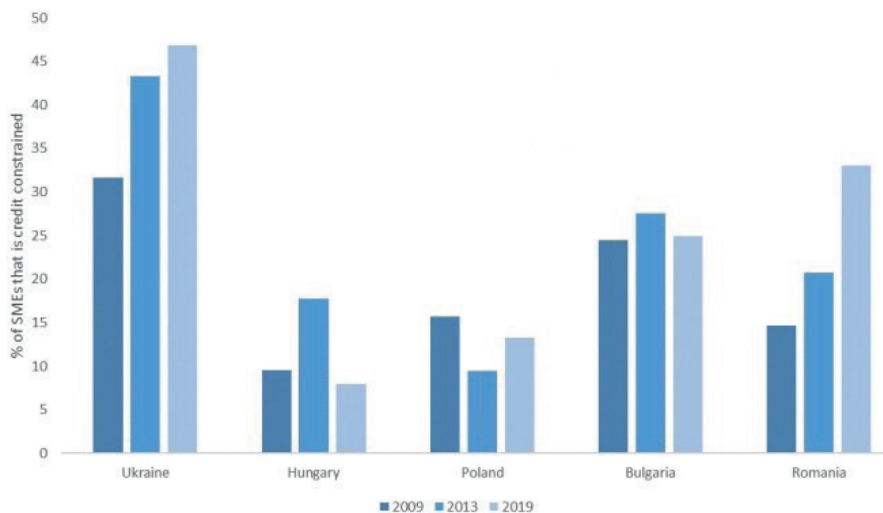


Рисунок 3. Порівняння результатів щодо кредитних обмежень МСП в Україні та інших країн

Примітка: рисунок запозичено із джерела [4]

Варто зазначити, що за часи наявних криз, українським урядом було розроблено та ефективно реалізовано ряд різноманітних політичних програм та бізнес-методик щодо забезпеченості та підтримки діяльності та функціонування малого та середнього бізнесу країни, який найпершим значно відчув на собі всі негативні впливи та, як наслідок, зазнав значних втрат, зокрема, багато підприємств постраждали через пандемію, що виникла на основі вірусу COVID-19. Основний зміст застосування та реалізації таких урядових нововведень та заходів полягав у тому, що передбачалося відшкодування та часткову компенсацію щодо відсоткової ставки, а також й надання кредитних гарантій. Також, потрібно зауважити, що деякі з цих урядових програм необхідно знову дещо трансформувати під нові реалії дійсності бізнесу та зуміти ефективно застосувати їх знову, але вже після повного завершення війни в країні.

Варто також, одночасно із здійсненням спроб щодо здійснення збалансування стану фінансової системи країни, особливо, в сто-

рону реалізації залучення більших сум акціонерного капіталу, уряду необхідно переглянути та вдосконалити існуючі схеми щодо наявності податкового стимулювання для підтримки бізнесу, який бажає збільшувати розмір власного капіталу.

Наявна, так звана, донорська консультативна підтримка МСП спроможна значно допомагати бізнесу країни, постраждалому від війни, а всім «життєздатним» підприємствам та компаніям забезпечити масштабування, у відповідності, до його доречності та необхідності щодо проведення ефективної та дієвої цифровізації власної діяльності. Варто забезпечити надання істотної допомоги саме невеликим експортерам країни, використовуючи та застосовуючи на практиці певні відповідності стандартам Європейського союзу. Особливо, це дуже надзвичайно виступає важливим кроком для тих підприємств та бізнесу в цілому, що залежали тільки від здійснення ведення торгівлі із країнами-агресорами, – білоруссю та росією, і які в даний час потребують повного доступу до нових ринків товарів (продукції, послуг).

Важливим етапом виступає ефективна забезпеченість щодо фінансових надходжень в Україну від міжнародних донорів, допомога яких надзвичайно сильно відчувається як і в даний час, так і формується в майбутніх стратегічних планах щодо повоєнної відбудови країни, а тому уряду країни необхідно сформувавши ряд програм та стратегій щодо забезпеченості розвитку та функціонування високорозвинутого фінансового ринку капіталу.

Ще одним із шляхів щодо відбудови країни виступає значне виділення великого пулу різноманітних ресурсів щодо забезпечення страхування наявних ризиків та загроз (небезпек) через певні спеціалізовані агентства, як наприклад, – Багатостороннє агентство із гарантування інвестицій Світового банку (MIGA), що буде критично важливим щодо проведення мінімізації, як військових, так і політичних ризиків.

Всі ці заходи зможуть ефективно та дієво реалізовуватися упродовж тривалого часу, оскільки, довговічність будь-якої мирної угоди ще потрібно буде перевіряти на практиці, але от діяти потрібно розпочинати уже сьогодні, адже, втрачати час є не вигідним для країни, населення якої живе та бізнес якої функціонує в умовах війни. А тому, чим скоріше уряд країни сформує основні засади та заходи щодо післявоєнної стратегії, основний зміст яких полягатиме в забезпеченості розвитку та діяльності фінансового сектору, тим меншою

стане політична невизначеність, та, заодно, стане легше та простіше здійснювати залучення необхідного ресурсного забезпечення від приватних та міжнародних інвесторів щодо повоєнного процесу відбудови України в цілому.

III. Аналіз застосування основних інструментів щодо забезпеченості та підтримки стану фінансової стійкості фінансового сектору держави в умовах війни.

Отже, що ж стосується загального стану грошово-кредитної сфери країни, то варто відмітити про те, що напротязі всієї дії воєнного стану в державі, Національний банк України не зупиняється на досягнутому, а продовжує реалізовувати ряд спеціальних заходів, що, в основну, спрямовуються в сторону підтримання стану фінансової стійкості держави, а також забезпечення й підтримки регулювання фінансового сектору тощо.

У зв'язку, із подальшим веденням воєнних дій в країні, сума міжнародних резервів України досягла оновлення майже дванадцятирічного максимуму. Сума міжнародних резервів країни станом на 01.06.2023 року досягла позначки 37,3 млрд. дол. США. Даний обсяг резервів займає рекордну позицію протягом останніх дванадцяти років, для порівняння – лише протягом вересня 2011 року було зафіксовано більшу його суму.

На таке істотне збільшення обсягів резервів значно вплинули: великі суми грошово-валютних надходжень, що надавалися міжнародними партнерами в умовах подальшого зменшення обсягів від чистих продаж валюти Національним банком України, а також здійснення помірних боргових виплат в країні, що проводилися в іноземній валюті.

Так, у підсумку, на грошово-валютні рахунки уряду країни надійшла сума в розмірі 4323 млн. дол. США [2], яка включала наступне:

- 1) суму макрофінансової допомоги, наданої Європейським союзом у розмірі 1616 млн. дол. США;
- 2) фінансову допомогу, надану Сполученими Штатами Америки, що була здійснена через трастовий фонд Світового банку, в розмірі 1250 млн. дол. США;
- 3) фінансову допомогу, від здійснення розміщення валютних ОВДП (облігацій внутрішньої державної позики), в розмірі 1074 млн. дол. США;
- 4) фінансову допомогу, надану країні Світовим банком, у розмірі 383 млн. дол. США.

На *рис. 4* відображено динаміку результатів щодо міжнародних резервів в Україні терміном з 01.02.2022 року по 01.06.2023 року.

Розмір поточних обсягів наявних міжнародних резервів у спроможності забезпечувати фінансування, терміном до 4,9 місяців щодо майбутнього імпорту, який відповідає існуючим загальносвітовим стандартам щодо стану фінансової безпеки (становить, не менше як три місяці).

Варто зазначити, що в Україні й на далі відбувається подальше уповільнення щодо темпів інфляції. Так, протягом травня 2023 року, рівень показника споживчої інфляції в її річному вимірі (р/р), уповільнився із позначки в розмірі 17,90 % (квітень, 2023 рік) до 15,30 %, тощо.

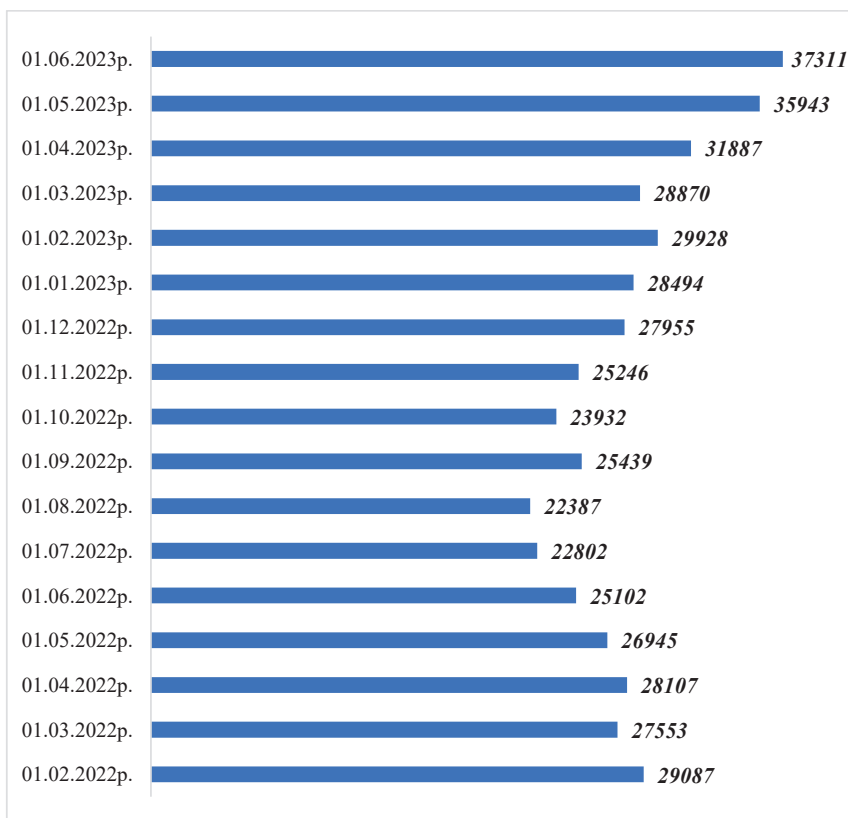


Рисунок 4. Динаміка міжнародних резервів в Україні протягом 01.02.2022-01.06.2023 років, млн. дол. США

Примітка: рисунок сформовано на основі даних із джерела [2]

Проте, все ж, на стримування рівня наявних інфляційних процесів значно впливало, по-перше, зміцнення гривні на готівкових валютних ринках, по-друге, покращення інфляційного очікування.

Потрібно зауважити, що уповільнився темп здорожчання продуктів харчування із позначки в розмір 21,70 % р/р до позначки 19,70 % р/р, що можна пояснити деяким скороченням темпу зростання витрат щодо сировини й пального, а також значними відновленнями як виробничих, так і логістичних ланцюгів, в умовах стабілізації ситуації в енергетиці країни. Сповільнився й темп зростання ціни щодо хліба та хлібопродуктів – із позначки 12,70 % р/р до позначки 8,00 % р/р. Також, відбулася деяка сповільненість щодо зростання цін на молочні продукти та зниження цін на соняшникову олію (в загальному, на 0,50 % р/р), що пояснюється зниженням світових цін у зв'язку із невизначеністю, що пов'язана із появою обмежень щодо здійснення транзитів продовольства через сусідні країни Європейського союзу тощо. Проте, доволі високими темпами характеризувалося здорожчання овочів (28,10 % р/р), що пояснюється міжсезонним постачанням ранніх сортів й наслідком вичерпання наявних минулорічних запасів. Покращення щодо курсових очікувань в умовах зміцнення готівкового курсу національної валюти (гривні), значно посприяло скороченню темпів збільшення цін на різноманітні імпорتنі продукти, зокрема, на фрукти (із позначки в розмірі 24,40 % р/р до позначки 21,20 % р/р), на рибу (із позначки 28,80 % р/р до позначки 22,30 % р/р). Збільшення цін щодо здійснення транспортних послуг також значно скоротилося – із позначки 21,10 % р/р до позначки 14,00 % р/р), що пояснюється зниженням вартості на пальне й мастила (-1,40 % р/р), що відбулося, як наслідок, накопиченості значної кількості запасів у зв'язку із появою відносно низької світової ціни на нафту.

В цілому, регулятор НБУ прогнозує про значне скорочення наявних темпів інфляції, а також і про можливість відновлення економічного зростання країни ще в поточному, 2023 році. Адже, згідно із даними, що представлені в черговому «Інфляційному звіту» від НБУ (квітень, 2023 рік) [2], в поточному періоді, рівень інфляції сповільниться до позначки 14,80 %, а значення реального ВВП збільшиться на 2,00 %. Зазначається, що і протягом наступних років, рівень інфляції також скорочуватиметься, натомість, відновлення економіки держави буде прискорюватися у зв'язку із закладенням в даний прогноз інформації про зниження наявних безпекових ризиків (загроз, небезпек). Зокрема, значне стрімке скорочення інфляційних

процесів варто очікувати ще як в першому півріччі 2023 року. А протягом другого півріччя 2023 року, темпи щодо збільшення споживчих цін будуть зберігатися практично на незмінному рівні, переважно, із огляду на анонсоване повернення податкових платежів щодо пального, з метою скорочення наявного існуючого тиску на державні фінанси тощо. Також, згідно даного прогнозу, в наступному, – 2024 році, рівень інфляції в державі повинен уповільнитися до позначки 9,60 %; протягом 2025 року – до позначки 6,00 %. Враховуючи дані прогнозні припущення щодо скорочення рівня безпекових ризиків, на початку 2024 року, всі подальші відновлення, що стосуються логістики та виробничих потужностей, проведення послідовної монетарної політики Національним банком, рівень інфляційного тиску буде послаблюватися, й попри забезпеченість поживленості економіки, а також збереженості здійснення «м'якої» фіскальної політики держави тощо.

Із врахуванням того, що в країні відбулося значне пришвидшення щодо відновленості енергетичної системи, а також зростання щодо обсягів очікуваної міжнародної допомоги, яка надходить через бюджет в економіку держави й забезпечує значну підтримку приватного споживання, підтримує рівень інвестиційної активності, регулятор НБУ вдосконалив даний прогноз щодо зростання рівня ВВП за 2023 рік – із позначки 0,30 % до позначки 2,00 %. Проте, даному доволі стрімкому відновленню економіки держави, на думку фахівців Національного банку, значно будуть перешкоджати такі фактори, що відображаються: в збереженні високих безпекових ризиків (загроз), що, в свою чергу, призводять до певного пригнічення стану інвестиційних й споживчих настроїв, в наявності логістичних обмежень щодо експорту, а також в наявності існування слабких темпів щодо поверненості вимушених мігрантів. Протягом 2024-2025 років очікуються прискореність темпів щодо забезпеченості економічного зростання в країні до позначок в розмірі 4,30 % та 6,40 %, відповідно, насамперед, це буде досягнуто за рахунок здійснення скорочення рівня наявних безпекових ризиків (загроз), а також подальшому застосуванню умов та заходів «м'якої» фіскальної політики.

Для того, щоб знати в якому стані знаходяться та функціонують банківські установи та банки, перебуваючи в умовах війни, Національний банк розпочав проводити оцінку щодо стану стійкості як банків, так і всієї банківської системи, тобто, буде здійснено визначення реального стану всього банківського сектору країни, з метою створення

розширених висновків щодо його функціонування. Тому, у зв'язку із такою необхідністю, Національний банк України 16.05.2023 року затвердив наступний документ, що має назву «Технічне завдання для здійснення оцінки стійкості банків та банківської системи України в 2023 році» (надалі – «технічне завдання»). Враховуючи це, протягом 2023 року таким чином буде здійснено перевірку понад двадцяти банків, сума загального розміру чистих активів яких складає більше як 90,00 % активів всієї банківської системи. Отримані, таким чином, основні результати щодо проведеної оцінки стану стабільності банків будуть представлені, орієнтовно, до 31.03.2024 року.

Здійснення оцінки щодо стану стійкості, яку розпочату НБУ, проводитиметься за допомогою трьох взаємопов'язаних етапів [2], а саме:

- 1) здійснення оцінки щодо стану якості активів банку, які включають кредити юридичних та фізичних осіб;
- 2) екстраполяція отриманих результатів щодо всіх кредитних операцій банку, проте, лише за такої потреби;
- 3) проведення оцінки щодо зміни результатів показників діяльності банку, в порівнянні їх із базовими сценаріями та із визначенням необхідних рівнів щодо встановлених нормативів достатності капіталу.

Також, у даному, затвердженому «технічному завданні» визначено основні підходи щодо: проведення перевірок стану якості активів; здійснення оцінки вартості майна, що отримане банком у формі застави; дотримання необхідних форм звітів та робочих документів щодо проведення таких видів перевірок; здійснення необхідних подальших етапів щодо оцінки стану стійкості; дотримання основних правил щодо формування вибірки кредитів та, за такої необхідності, здійснення екстраполяції отриманих результатів щодо оцінки стану якості активів на кредити, які за певних умов не потрапили до такої вибірки тощо. Проведення даної перевірки щодо оцінки стану вартості майна, передбачає, перш за все, отримання експертної позиції від Фонду державного майна України, за необхідності такої потреби, взаємодія із яким відбуватиметься на підставі укладеного меморандуму. У відповідності, до затвердженого «технічного завдання», станом до 01.10.2023 року відбудеться виконання першого етапу оцінки, реалізація якого включатиме позапланові інспекційні перевірки. А от, для реалізації вже третього етапу цього завдання, буде застосоване певне доповнення на основі моделі щодо оцінки результатів показників діяльності банків у порівнянні їх із базовими макроекономічними сценаріями, а також й параметрами таких сценаріїв тощо.

Крім цього, вартим на увагу є такий момент як **зростання прибутковості банківської системи** країни. Потрібно зазначити те, що наявні платоспроможні банки протягом першого кварталу 2023 року, отримали загальну суму чистого прибутку в розмірі 34,0 млрд. грн. відносно отриманої суми збитку за перший квартал 2022 року, яка складала – 152,0 млн. грн. Головними факторами щодо забезпеченості прибутковості банківського сектору виступають такі як: значне зростання суми доходів, що досягнуто в результаті здійснення поступової відновленості банківської діяльності, а також наявність порівняно незначних обсягів щодо доформування резервів. Станом на 01.04.2023 року, лише п'ять банків, із 65 усіх наявних платоспроможних установ, виявилися в статусі збиткових із результатом сукупного збитку в розмірі 40,0 млн. грн.

Необхідно наголосити й на тому, що, згідно отриманих результатів за 2021 рік, в банківській системі України було зафіксовано отриманий рекордний, за весь період її існування, розмір прибутку в сумі 77,5 млрд. грн. Також, потрібно зазначити і наступне, не дивлячись на існування воєнних дії, а також й радикальне (майже в 35 разів: із суми 3,4 млрд. грн. протягом 2021 року, й до 118,9 млрд. грн. протягом 2022 року) зростання витрат щодо формування необхідних страхових резервів під наявні проблемні активи, банківською системою країни, було зафіксовано суму отриманого чистого прибутку в розмірі 24,7 млрд. грн. протягом минулого, 2022 року. Тому, із огляду на ці дані, загальний стан щодо прибутковості банківської системи України за період 2022 року та першого кварталу 2023 року демонструє значну тенденцію до зростання.

У зв'язку із наявними подіями в країні, на черговому засіданні Ради з фінансової стабільності України (РФСУ), яке відбулося 04.05.2023 року, було погоджено концепцію щодо запровадження нової стратегії розвитку фінансового сектору, розробка та реалізація якої передбачена меморандумом про економічну та фінансову політику між Україною та Міжнародним валютним фондом (МВФ) [2]. Викладені в даній стратегії основні заходи є орієнтованими на забезпечення двох основних напрямів: забезпеченість проведення швидких дій щодо стабілізації та мінімізації наявних негативних наслідків від війни, а також забезпеченість розвитку, що передбачатиме істотні зміни в фінансовому секторі для реалізації можливостей повоєнного відновлення та змоги розбудови «нової» економіки в країні.

Основними цілями такої оновленої стратегії виступають такі, суть яких полягає в наступному, а саме в: забезпеченості щодо стану макроекономічної та фінансової стабільностей; орієнтації фінансової системи на відновлення країни в повоєнний період; забезпеченні та реалізації сучасних фінансових послуг; ефективному регулюванні щодо функціонування фінансового сектору.

Найважливішим серед усіх наявних основних структурних елементів цієї стратегії виступає етап щодо здійснення оцінки стану стійкості банків у країні. Адже, за визначеними її результатами відбудеться формування основних напрямів щодо здійснення безпечності згортання ряду надзвичайних заходів, які запроваджено в країні протягом перших місяців повномасштабного вторгнення, а також реалізація ряду пріоритетів щодо здійснення врегулювання наявних непрацюючих кредитів тощо. Після комплексного опрацювання всіх визначених пропозицій, в червні 2023 року відбудеться затвердження до реалізації даної стратегії.

Крім цього, також сформовано та презентовано структуру нової інституційної стратегії НБУ, яка є зорієнтованою на реалізацію напрямів щодо забезпечення дієвого супротиву російській агресії, а також підтримці у відновленню країни. Варто відмітити, що саме Національний банк України є в числі перших серед усіх наявних державних установ, хто першим розробив та презентував кардинально нову інституційну стратегію для розвитку фінансового сектору країни. Даний документ відображає умови врахування ряду факторів щодо впливу воєнного вторгнення на зміни стану функціонування всієї фінансової системи, а також його дія спрямовується, передусім, на забезпечення та підтримку захисту щодо стану фінансової стабільності й повного відновлення країни в цілому. Дану стратегію НБУ щодо її реалізації аж до 2025 року [3; 5], опісля дворічної впроваджуваності було замінено на нову – безстрокову, що надасть певні можливості центробанку, із врахуванням ряду зовнішніх факторів, по-перше, значно збільшити зону визначеності, по-друге, забезпечить значні можливості заздалегідь сформувати певні альтернативні план-прогнози дій щодо різних варіантів розвитку подій тощо.

Запропонована нова стратегія має назву – *«Фінансова фортеця України»*. Всі основні завдання, визначені для реалізації в Україні, увійшли в склад меморандуму про економічну та фінансову політику між Україною та МВФ. Зокрема, мова йде про відновлення рівня боргової стійкості країни, забезпеченість збереження ліквідності,

скорочення дефіциту фінансування, а також створення всіх необхідних умов щодо можливостей участі комерційного сектору країни в забезпеченні її повоєнного відновлення. Даний меморандум також визначає ряд важливих та ключових структурних реформ, що повинні бути спрямовані, перш за все, на зростання та євроінтеграцію, та які мають бути першочергово, впроваджені в економічному «житті» країни, а також ряд заходів щодо проведення та реалізації монетарної та валютної політики в державі, здійснення ефективного процесу планування щодо забезпечення відновлення та подальшого розвитку її фінансової системи, що має на меті стати, так званим, двигуном для якісної відбудови економіки в цілому.

Загальна реалізація даної стратегії буде проводитися на основі реалізації п'яти стратегічних цілей, суть яких полягає у врахуванні якісного застосування основних функцій Національного банку України, а саме – забезпечення стану цінової та фінансової стабільностей, а також загальне забезпечення підтримки країни на шляху до її цілковитої перемоги. Визначене коло стратегічних цілей деталізується на основі зазначених 24 стратегічних ініціативах, для ефективної реалізації яких НБУ зосередив усі свої зусилля на наступні роки.

Всі стратегічні завдання НБУ враховують наявні виклики та існуючі загрози, що постають та відображаються в двох основних векторах [2], а саме:

1) «фокус на супротив», що включає ряд визначених короткострокових заходів, які спрямовуються на забезпеченість стану стабільності, а також недопущеності погіршення існуючої ситуації як у фінансовій системі, зокрема, так і економіці країни, в цілому, включно, із застосуванням та реалізацією ряду важливих інструментів щодо здійснення контролюючих заходів над інфляційними процесами й курсами національної валюти, забезпеченням підтримки банківської системи тощо;

2) «фокус на відновлення», що включає ряд середньострокових заходів щодо реалізації перетворень, які забезпечать основу для майбутньої відбудови країни та сприятимуть її економічному зростанню.

До числа основних стратегічних цілей щодо власної діяльності, НБУ визначає наступні, найважливішими серед яких є:

- 1) забезпеченість та підтримка стійкості щодо національної валюти;
- 2) проведення заходів щодо зміцнення стану стабільності фінансової системи країни;

3) сприяння щодо забезпечення відновленню економіки держави в цілому, відбудови країни, а також повернення до стійких темпів економічного зростання;

4) впровадження якісних сучасних цифрових технологій, із метою забезпеченості поширення здійснення безготівкових розрахунків, що повинно супроводжуватися значним посиленням заходів кібербезпеки;

5) забезпечення якісних умов, що підтримують стійкість, ефективність, безперерійність роботи центробанку, та є ключовими умовами щодо забезпеченості виконання й реалізації всіх попередніх його цілей.

Наступним, не менш важливим інструментом щодо забезпеченості підтримки рівня фінансової стійкості банківського сектору країни є показник її державного боргу, із врахуванням цього, варто дослідити особливості щодо змін, які відбулися у даній сфері в умовах війни.

Травень 2023 року був найрезультативнішим періодом для України, адже, протягом цього часу було досягнуто багато корисних домовленостей як про фінансове забезпечення й підтримку від міжнародних партнерів, так і про надання різного роду допомоги щодо швидкого першочергового відновлення в поточному, 2023 році. Це все було одним із найголовніших завдань Міністерства фінансів України, адже, вчасність залучення фінансових ресурсів для здійснення першочергового відновлення є вирішальною для країни, в першу чергу для того, щоб зуміти створити ряд належних умов для життя її громадян, а по-друге, щоб забезпечити позитивний рівень щодо її економічного зростання.

Згідно, із результатами звіту про «Другу швидку оцінку щодо завданої шкоди й потреб на відновлення України» («*Second Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment-RDNA2*»), міністром фінансів України, Сергієм Марченком, під час його зустрічі із керівництвом *Atlantic Council*, було зазначено, що в 2023 році для здійснення заходів щодо першочергового відновлення, Україні необхідно суму в розмірі 14,1 млрд. дол. США, а також і те, що 3,3 млрд. дол. США вже передбачені в держбюджеті України. Крім цього, суму в розмірі 4,3 млрд. дол. США надали як гарантії міжнародні партнери країни. Проте, близько 6,5 млрд. дол. США є ще на стадії незабезпеченості виконаних потреб тощо.

Під час роботи із міжнародними донорами щодо залученості необхідної суми коштів, необхідних для першочергового відновлення країни в 2023 році, основна увага зосереджувалася на **п'яти основних визначених пріоритетах:**

-
- 1) відновленні енергетичного сектору країни;
 - 2) відбудові пошкодженого й зруйнованого житла громадян;
 - 3) гуманітарному розмінуванні;
 - 4) відновленні критичної, а також і соціальної інфраструктури країни;
 - 5) підтримці приватного сектору, в тому числі, й малого та середнього бізнесів.

Консолідацією коштів, які надають міжнародні партнери займається, так звана, міжвідомча Координаційна платформа донорів України, яку започатковано 26.01.2023 року на першому засіданні Керівного комітету. Станом на 26.05.2023 року було проведено треті її збори. В дану ініціативу входять: представники влади України, Європейського союзу, країн G7, партнери із основних міжнародних фінансових установ (Європейського інвестиційного банку (ЄІБ); Європейського банку реконструкції та розвитку (МБРР); Світового банку (СБ); Міжнародного валютного фонду (МВФ).

Крім цього всього, в Україні запропоновано й ряд інших майданчиків щодо здійснення спрямування в країну різного роду міжнародної підтримки, а саме:

- 1) Світовий банк сформував ефективний механізм щодо проведення залучення фінансової допомоги Україні, в основному, через створений фонд «*The Ukraine Relief, Recovery, Reconstruction and Reform Trust Fund*» (URTF), а також спеціальну програму «*Special Program for Ukraine's Recovery and Crisis Response*» (SPUR);

- 2) Європейський інвестиційний банк схвалив, запропоновану «Ініціативу Європейського союзу для України», в рамках якої буде створено спеціальний фонд, основна мета діяльності якого полягає в наданні змоги країнам та донорам підтримувати та направляти інвестиції як у державний, так і в приватний сектори;

- 3) Європейський банк реконструкції та розвитку створив «Антикризовий фонд ЄБРР», завдяки якому внески донорів використовуються як певні фінансові гарантії, а також як інвестиційні гранти щодо підтримки найважливіших секторів економіки України.

Потрібно наголосити на тому, що головним міжнародним партнером України, в контексті забезпечення її економічного відновлення, виступає саме Світовий банк. За таких умов, 26.05.2023 року мала місце зустріч міністра фінансів України та віце-президента СБ у справах регіону Європи та Центральної Азії, на якій було обговорені питання, що стосувалися вже наявних й перспективних

проектів, мета реалізації яких полягає в забезпеченні та підтримці відновлення України [2], а саме:

1) проект щодо «Реконструкції транспортної інфраструктури» («*RELINK*») на суму в розмірі 585,0 млн. дол. США;

2) проект щодо «Відновлення електроенергетичного сектору» («*Re-Power*») на суму в розмірі 500,0 млн. дол. США;

3) проект щодо «Підтримки системи охорони здоров'я» («*Heal Ukraine*») на суму в розмірі 368,0 млн. Євро).

Також, однією із **найзначущих подій травня 2023 року є досягнення угоди між урядом України й фахівцями-експертами МВФ, яка полягає у можливості перегляду програми щодо здійснення розширеного фінансування (EFF)**. Успішний перегляд цієї програми забезпечує можливості щодо подальшого здійснення фінансування економіки України на основі отриманих коштів у розмірі близько 900,0 млн. дол. США.

На даний час, основними пріоритетами уряду України, в межах цієї програми щодо розширеного фінансування (*EFF*) виступає всестороння підтримка економічної, а також й фінансової стабільності із врахуванням умов надзвичайно високого рівня невизначеності, забезпечення щодо відновлення рівня боргової стійкості та загальна підтримка відновлення країни на шляху її вступу до Європейського союзу. Для забезпечення цих умов, і на далі відбувається реалізація різного роду структурних реформ, що є основою для забезпечення сталого зростання економіки країни, а також для створення необхідного бізнес-середовища щодо процесу залученості приватних інвестицій для її відновлення.

Варто зауважити на тому, що **втримання рівня боргової стійкості України в багато чому залежить й від можливостей щодо залученості грантових коштів й пільгових кредитів щодо фінансування потреб її бюджету [2]:**

1) *протягом 11.05.2023 року Світовий банк надав до бюджету України кошти на суму 132,0 млн. дол. США*, реалізація даного заходу відбувалася в межах проекту щодо програми «Прискорення приватних інвестицій у сільське господарство». Отримані, таким чином кошти, надаватимуть можливості й на далі підтримувати рівень фінансової стабільності країни, а також забезпечать відшкодування пріоритетних видатків, в основному, в сільськогосподарському секторі держави;

2) *протягом 19.05.2023 року урядом було прийнято рішення щодо залучення додаткового фінансування від МБРР та Міжна-*

родної асоціації розвитку (МАР), що включало: залучення грантової допомоги щодо бюджетної підтримки України від МБРР й МАР на суму 1,27 млрд. дол. США із Цільових фондів багатьох донорів, в основному – це 1,25 млрд. дол. США від США; 15,0 млн. дол. США від Фінляндії; позику, надану МБРР на суму 500,0 млн. дол. США як здійснення вже п'ятого додаткового фінансування щодо проєкту «Підтримка державних видатків щодо забезпечення стійкого державного управління в Україні». Дані отримані кошти спрямовані на підтримку відшкодування видатків держбюджету країни, здійснених, в основному, для забезпечення рівня оплати праці працівників, передусім, державних органів, ДСНС, бюджетних установ освітньої й медичної сфер, забезпеченості пенсійних виплат, а також деяких програм щодо здійснення державної соціальної допомоги тощо;

3) протягом 23.05.2023 року Україні було надано черговий четвертий транш щодо масштабної макрофінансової допомоги від Європейського союзу на суму 1,5 млрд. Євро. Дані кошти, надано на безпрецедентно пільгових умовах для використання в Україні, які, в основному, спрямовано на забезпечення фінансування пріоритетних видатків її держбюджету;

4) протягом 31.05.2023 року до державного бюджету України від США, через Цільовий фонд багатьох донорів Світового банку, відбулося грантове надходження коштів на суму 1,25 млрд. дол. США. Метою такого грантового залучення фінансування є спрямованість на відшкодування видатків держбюджету країни, передусім, на забезпечення: виплати державних соціальних допомог сім'ям із дітьми; оплати праці працівників освітньої сфери; оплати праці працівників медичної сфери тощо.

Доцільно наголосити на тому, що умови **передбачуваності щодо бюджетної політики, а також посиленість рівня боргової стійкості України виступає одним із ключових завдань «Меморандуму про економічну й фінансову політику» чотирирічної «Програми розширеного фінансування для України», яку було схвалено 31.03.2023 року.** Із врахуванням цього, 23.05.2023 року Кабінет Міністрів України схвалив проєкт закону «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо забезпечення передбачуваності бюджетної політики та посилення боргової стійкості». В цьому законопроєкті передбачено цілу низку різного роду коректив щодо посилення ролі Міністерства фінансів як головного органу, який є відповідальним за рівень збалансованості та обґрунтованості значень

показників бюджету під час внесення змін до закону «Про державний бюджет України». Важливим моментом також виступає і, запропоноване рішення, щоб починаючи із 01.01.2024 року було відновлено в дію норми «Бюджетного кодексу України» щодо розробки стратегії управління державним боргом на середньотерміновий період, а також складання «Бюджетної декларації» як документу середньотермінового бюджетного планування, й встановлення із кінця 2023 року вимог щодо граничного обсягу надання державних гарантій [2].

Висновки.

Отже, дослідивши загальний стан функціонування та запровадження пріоритетних напрямів розвитку фінансового сектору України в умовах війни виявлено, що урядом країни, а також фахівцями НБУ сформовано та реалізовується в дію ряд життєво важливих заходів для забезпечення його подальшого функціонування, зокрема: відкоректовано та удосконалено загальну стратегію розвитку фінансового сектору країни до 2025 року; сформовано та впроваджується ряд основних напрямів забезпечення його ефективного функціонування на перспективу; здійснюється подальше ефективне застосування основних інструментів забезпеченості та підтримки стану фінансової стійкості фінансового сектору держави в умовах війни на основі отримання міжнародної фінансової допомоги тощо.

Література:

1. Звіт з виконання дорожньої карти реалізації стратегії розвитку фінансового сектору України до 2025 року за 2020 рік. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Zvit_vikonannya_dorozhnoi_karti_SRFS_2020.pdf?v=4. (дата звернення: 26.06.2023 р.).
2. Національний інститут стратегічних досліджень (НІСД). (16.06.2023 р.). Огляд інструментів підтримки фінансової стійкості в умовах воєнного стану в Україні. Травень 2023 року. URL: https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/ohlyad-instrumentiv-pidtrymky-finansovoyi-stiykosti-v-umovakh-voennoho-12?__cf_chl_tk=FU8zYLbG0K5Or2IzSMo.LiqS00g.bdL7Qu851u_S6wU-1688802456-0-gaNycGzNDNA. (дата звернення: 28.06.2023 р.).
3. Реалізація стратегії розвитку фінансового сектору України до 2025 року. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/finansovi-reg->

ulyatori-zvituyut-pro-perebig-realizatsiyi-strategiyi-rozvitku-finansovogo-sektoru-ukrayini-do-2025-roku. (дата звернення: 03.07.2023 р.).

4. Ральф де Хаас. (05.01.2023 р.). Майбутнє фінансового сектору в післявоєнній Україні. Який стан фінансового сектору зараз та основні пріоритети його реформування після війни? URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/01/5/695722/>.
5. Стратегія розвитку фінансового сектору України до 2025 року. URL: <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy>. (дата звернення: 30.06.2023 р.).

ОЦІНЮВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕКСПОРТУ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Кара Н.І.,

к.е.н., доц.,

*доцент кафедри менеджменту і міжнародного підприємництва,
Національний університет «Львівська політехніка»*

ORCID 0000-0001-7000-2931

e-mail: Nataliia.I.Kara@lpnu.ua

Вступ.

Експортна діяльність - один з найважливіших факторів успіху для розвитку вітчизняних підприємств. Проведення експортних операцій є однією з вагомих передумов для збільшення ринків збуту, розширення обсягів виробництва і поліпшення якості продукції, що також допомагає створити якісну та надійну основу для підвищення конкурентоспроможності фірми як на внутрішньому ринку, так і зовнішньому ринках.

У цьому контексті експорт технологій харчового виробництва має вигідні перспективи з огляду на сприятливу кон'юнктуру світових продовольчих ринків, родючі ґрунти, значні масиви сільськогосподарських угідь і наявні можливості глибокої технологічної переробки сільськогосподарської сировини. Проте донині ці можливості, зокрема експортні, з урахуванням пропозицій щодо готових харчових продуктів використовуються у значно менших потенційних обсягах. Саме тому пропонується концепт перспектив експорту технологій харчового виробництва нашої держави, що буде сприяти збільшенню чисельності робочих місць, зростанню надходжень до бюджетів всіх рівнів та стабілізації складної соціально-економічної ситуації.

Проблема сучасного стану проведення експортних операцій в Україні є досить актуальною на даний момент. Найбільш ґрунтовно ця проблема розглянута у працях таких вітчизняних вчених: Ф.Ф. Бутинця, С.Ф. Голова, Л.О. Кадуріної, М.В. Кужельного, Є.В. Мниха, М.С. Пушкаря, В.В. Сопка, М.Г. Чумаченька та інших.

Метою роботи є дослідження особливостей та проблем експорту технологій харчового виробництва підприємств в умовах активізації міжнародної економічної діяльності. Тому основними завданнями дослідження будуть: вивчення теоретичних аспектів особливостей та проблем експорту технологій харчового виробництва у процесі розвитку міжнародної співпраці підприємств; аналізування проблем експорту технологій харчового виробництва; розробка пропозицій щодо підвищення експорту технологій харчового виробництва підприємств в умовах міжнародної економічної діяльності.

Сучасний стан експорту технологій харчового виробництва впливає на забезпечення продовольчої безпеки нашої держави, формування її експортного потенціалу та здатність позитивно впливати на динаміку економічного зростання України. Важливість галузі для економіки нашої країни обумовлена її питомою вагою в загальних обсягах виробництва та реалізації промислової продукції, експортним потенціалом та обсягами податкових надходжень, які вона забезпечує.

Перспективні напрями розвитку експорту технологій харчового виробництва повинні бути націлені на підвищення конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості, покращення інвестиційного клімату, розроблення стратегічних документів, оптимізацію управлінських процесів, захисту інтересів споживачів та працівників, удосконалення законодавчої бази.

Дослідження розвитку однієї з найбільш необхідних галузей вітчизняної промисловості сприятиме поступовому врегулюванню економічної ситуації в країні, забезпеченню населення високоякісною продукцією, підвищенню стандартів якості та безпеки продуктів харчової промисловості. Тому варто зазначити, що перспективи розвитку харчової промисловості та її технологій залежатимуть від зростання галузі, її конкурентоспроможності та ефективності економічних важелів впливу.

Виклад основного матеріалу дослідження.

1. Теоретичні аспекти експорту технологій харчового виробництва в умовах міжнародної економічної діяльності підприємств.

В процесі міжнародної економічної діяльності суб'єктів господарювання виникає міжнародна торгівля, яка включає в себе експорт та імпорт товарів.

Одним з аспектів процесу глобалізації є відкритість національної економіки. До основних характеристик відкритості відносяться величина експорту та імпорту товарів, послуг та капіталу, лібералізація законодавства щодо зовнішньоекономічної діяльності резидентів і нерезидентів тощо. Всесвітній економічний форум розраховує один з основних показників відкритості - індекс залученості країн у міжнародну торгівлю.

На думку науковців, основним чинником економічного зростання країни є саме експорт. Експортом вважається продаж та вивезення товару за кордон. Найбільшими експортерами світу є Китай, США, Німеччина, Японія, Нідерланди та Південна Корея.

Сама експортна діяльність - один з найважливіших факторів успіху для розвитку вітчизняних підприємств. Проведення експортних операцій є однією з вагомих передумов для збільшення ринків збуту, розширення обсягів виробництва та підвищення якості продукції, що також допомагає створити якісну та надійну основу для конкурентних позицій фірми на внутрішньому ринку.

Науковці дають різні тлумачення поняття експорту (табл.1).

Таблиця 1

Трактування сутності понять «експортна діяльність підприємства» та «експорт» [1,2,3,4,5,6]

Автори	Визначення	Основна характеристика
О. Череп, О. Ортинська	Експортна діяльність підприємств - це узгоджена послідовність виконання конкретних етапів виходу підприємства на зовнішній ринок.	Послідовність виконання етапів
О.Мельник, М. Нагірна	Експортна діяльність підприємства - це низка взаємопов'язаних операцій, що передбачають продаж товарів з обов'язковим переміщенням їх через митний кордон.	Низка взаємопов'язаних операцій

Аль-Оста Салім Абдуль- Азіз	Експортна діяльність підприємства - це послідовність стадій передекспортної діяльності, реструктуризації та власне експорту.	Послідовність стадій
Н. Тюріна, Н. Кравацька	Експорт - це реалізація на закордонних ринках товарів та послуг, що виробляються чи виконуються у своїй країні.	Реалізація
О. Шкурупій, В. Гончаренко, І. Артеменко	Експорт - продаж товарів чи послуг, що були виготовлені на території країни-експортера суб'єктам країни імпортера.	Продаж

Проаналізувавши дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених, пропонується узагальнююче визначення сутності експортної діяльності підприємства. На думку автора, експортна діяльність підприємства - це тривалий процес, що включає в себе такі етапи, зокрема: підготовчий (передбачає вивчення та вибір цільових закордонних ринків, а також вибір форм виходу на них), адаптація товару до вимог потенційного ринку збуту, безпосереднє здійснення експорту, що несе за собою певні економічні наслідки. Різниця між експортною діяльністю та експортом полягає у тому, що «експорт» є окремою операцією з продажу продукції та доставки іноземному суб'єкту, а під «експортною діяльністю» слід розуміти ряд операцій з виходу підприємства на зовнішній ринок.

Існує таке поняття як експортний потенціал, що означає здатність національної економіки, її секторів, галузей, підприємств та компаній виробляти конкурентоспроможні на світовому ринку товари та послуги шляхом використання як порівняльних національних переваг, так і нових конкурентних переваг. Отже, експортний потенціал - це важлива характеристика експортної потужності країни.

Експортний потенціал притаманний економічним суб'єктам усіх рівнів - підприємство, галузь, регіон, національна економіка, угруповання кількох держав, які реалізують цей потенціал шляхом розвитку зовнішньої торгівлі, передусім експорту. Тобто експортний потенціал країни складається з експортних потенціалів окремих галузей, в першу чергу промисловості як найважливішого продуцента готових ви-

робів, а експортний потенціал галузі - з експортних потенціалів окремих підприємств; по-друге, експортний потенціал об'єктивно пов'язаний з конкурентоспроможністю продукції, призначеної для реалізації на світовому ринку. Враховуючи, що конкурентоспроможність має трирівневу структуру - країни, галузі, окремого підприємства, можна стверджувати, що існує тісний взаємозв'язок між підвищенням конкурентоспроможності вітчизняної продукції на світовому ринку та збільшенням експортного потенціалу національної економіки [7,8].

Харчова промисловість є стратегічно важливою складовою агропромислового комплексу України, стан якої характеризує рівень продовольчої безпеки держави. Посилення процесів глобалізації підвищують вразливість економіки держави до зовнішніх загроз і висувають перед нею нові вимоги щодо забезпечення відповідного рівня її конкурентоспроможності. Виходячи з цього, необхідність дослідження та аналізу проблем харчової промисловості та розробки практичних рекомендацій щодо їх подолання набувають значної актуальності.

Важливим етапом інтеграції України у міжнародну економіку є вихід на зовнішній ринок збуту. З одного боку, цей процес передбачає створення позитивного іміджу для підприємства, з іншого - стає початком складного бюрократичного процесу, який тягне за собою клопітку та відповідальну працю.

З практики вітчизняних підприємств за останні роки можна з впевненістю стверджувати, що показники діяльності підприємств-експортерів є в цілому кращими за аналогічні показники підприємств, які не займаються експортною діяльністю. У результаті здійснення експортної діяльності підприємства отримують такі вигоди:

- використання надлишкових виробничих потужностей, але які досі були не задіяні у виробництві через відсутність внутрішнього попиту;
- отримання більш високого прибутку - завдяки використанню конкурентних переваг на зовнішньому ринку, виробник може вигідніше продавати там свою продукцію;
- значний обсяг закордонного продажу, що робить національних виробників менш залежними від внутрішніх економічних умов;
- розподіл ризику - виробник може знизити коливання попиту, організовуючи збут на закордонних ринках, оскільки цикли ділової активності країн перебувають у різних фазах, а ті самі товари знаходяться на різних етапах життєвого циклу.

Для виходу підприємства на зовнішні ринки, в першу чергу є необхідними конкурентоспроможність та якість продуктів харчування. Проблематика управління якістю продукції на виробничих підприємствах відображена у наукових дослідженнях багатьох вчених, зокрема, О. Арістова, Л. Басовського, Р. Бичківського, А. Вакуленка, С. Варакути, А. Гличева, О. Давидової, С. Ільєнкової, П. Калити, Ю. Койфмана, Р. Ладиженської, О. Момота, Н. Новицького, В. Олексюка, І. Писаревського, Т. Сарнавської, В. Ситніченка, В. Фоміна, З. Шайхлісламова, М. Шаповала та багатьох інших науковців [5,6,7,8,9].

Також важливими аспектами є розробка прикладних рекомендацій щодо обґрунтування необхідності удосконалення системи управління якістю продукції у контексті підвищення конкурентоспроможності товару і самого підприємства.

Також важливо дослідити та визначити проблеми харчування людства, зокрема і через війну в Україні та зривом зернової угоди РФ. У своїх працях науковці проаналізували формування сучасної теорії харчування в контексті продовольчої безпеки. Було доведено, що продовольча безпека країн є неодмінною умовою та гарантією збереження їх суверенітету та незалежності, забезпечення сталого соціально-економічного розвитку, формування високого рівня якості життя населення і відтворення людського капіталу. Аналіз стану харчування населення України свідчить про незбалансованість за основними продуктами харчування та про невідповідність їх основним положенням раціонального харчування. Встановлено, що потреби людини в харчуванні еволюціонували під впливом чинників соціально-економічного та науково-технічного прогресу [9].

Дослідженню сучасних тенденцій розвитку міжнародної економічної діяльності України присвячена робота О.К. Котко, де проаналізовані напрями врівноваження зовнішньої торгівлі країни з урахуванням вектору розвитку інвестиційного потенціалу України; розглянуті платіжний баланс держави та формування стратегії зменшення дефіциту платіжного балансу й покращення інвестиційної діяльності саме щодо технологій харчового виробництва [10].

На основі аналізування наукових робіт вітчизняних та зарубіжних дослідників було розглянуто сутність поняття «експортна діяльність підприємств», зокрема у сфері технологій харчового виробництва, та визначено, що це системний тривалий процес, що складається з певних етапів. Важливе значення на сьогодні мають

методичні підходи до оцінки експортної діяльності підприємств, що може бути предметом подальших дискусій та досліджень.

2. Аналізування проблем експорту технологій харчового виробництва в умовах міжнародної економічної діяльності.

Найбільший внесок в формування експортної виручки внесли вже традиційні для українського АПК: експорт олії соняшникової (23% експортної виручки в 2021 році), кукурудзи (22%) та пшениці (19%), насіння ріпаку (6%), макуха соняшникова (6%), ячмінь (5%), м'ясо птиці (3%), соєві боби (2%) та хлібобулочні вироби (1%) [12].

Переважаючими харчовими продуктами українського експорту є пшениця, кукурудза та олія. Відсоткове співвідношення продемонстроване на Рис. 1

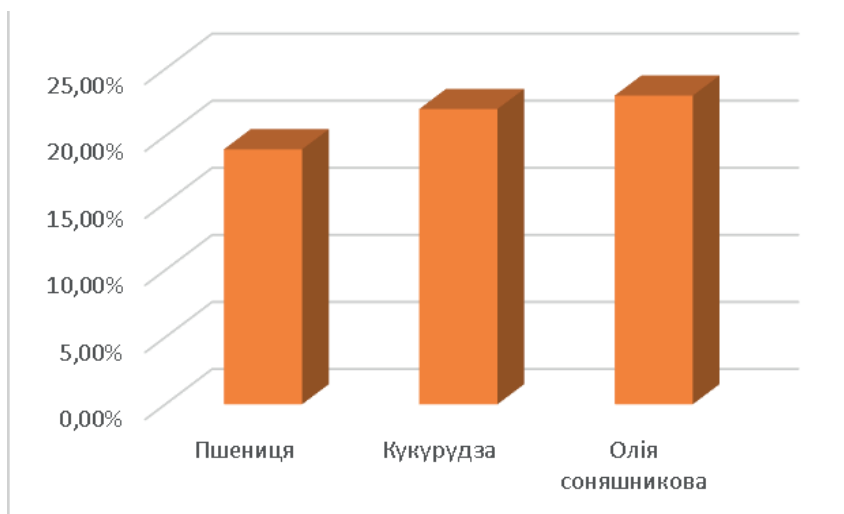


Рис. 1. Топ - 3 експорту харчових продуктів України

Через війну Росії проти України в нас зараз тимчасово заблоковані всі морські порти, через які здійснювався експорт цієї продукції. Через це українські аграрії не мали змоги отримувати кошти для проведення весняної посівної компанії, а країни-імпортери української продукції - забезпечувати своє населення якісними продуктами харчування.

Основними країнами-імпортерами української харчової продукції є Китай (16% експортної виручки), Індія (7%), Нідерланди (6%), Єгипет (6%), Туреччина (5%) та інші.

Україна є одним із провідних у світі продовольчих трейдерів: на неї припадає половина світового експорту соняшникової олії, 16% кукурудзи та 10% пшениці, а також є основним постачальником ячменю та ріпаку. Експорт продуктів також має вирішальне значення для економіки, його вартість у 2021 році становила 27,7 мільярдів доларів, що становить 40,7% від загального обсягу продажів на зовнішні ринки. Найважливішими товарними статтями були зернові (12,3 млрд. доларів) та рослинні олії, переважно соняшникова (7 млрд. доларів). Українські крупи в основному відправляються в країни Південно-Східної Азії, Близького Сходу та Північної Африки. Серед п'ятнадцяти найбільших імпортерів лише три країни ЄС, які розташовані досить далеко від кордонів України (Іспанія, Нідерланди та Італія).

В Україні у харчовій промисловості до початку повномасштабного вторгнення працювало понад 22 тисячі підприємств, на яких було зайнято більше мільйона працівників. Україна годувала від 150 до 500млн. людей у світі.

До найбільших підприємств експортерів харчової продукції України належать: «Agricom», «Агропросперіс», Група компаній «Агро-Рось», «Астарта-Київ», «Carlsberg Ukraine», «Kernel», «Київський БКК», «LVR group, «Лукас», «Монделіс Україна», Ніжинський консервний, «ОБОЛОНЬ», «ТЕРРА ФУД» ,М'ясопереробний комбінат «Укрптахосервіс».

Отже, в Україні є безліч підприємств, які є конкурентоспроможними експортерами харчової продукції та висувають свої технології харчового виробництва на міжнародні ринки. Завдяки наявності одних з найкращих ґрунтів у світі (чорнозему) - ми вирощуємо та експортуємо за кордон пшеницю, олію та кукурудзу. Проте, наразі головними проблемами експорту є війна в Україні, через що є закритими порти Бердянськ, Маріуполь, Херсон, Усть-Дунайськ та Ізмаїл.

Експорт харчових технологій – це передача технологій харчового виробництва на освоєння нового ринку.

Економічна доцільність експорту технологій харчового виробництва відображається у таких формах:

1. Продаж технології - спосіб збільшення доходів. У деяких випадках продаж технології є єдиною можливістю комерціалізації науково-технічного досягнення, оскільки у науково-технічних організацій часто відсутні необхідні виробничі потужності.

2. Передача технології за кордон - форма боротьби за товарний ринок. Передача технології може виступати як перший етап освоєння нового ринку. На початковому етапі інтернаціоналізації фірми через брак капіталу, часто важко організувати у достатній кількості випуск продукції та її реалізацію на експорт. На другому етапі розробник починає випуск самого продукту. На цей час покупці на закордонному ринку вже знайомі з товаром, який раніше випускався за ліцензією, оскільки покупець технології вже витратив кошти на рекламу. Перспективи збуту відносно відомі.

3. Продаж технології - спосіб, за допомогою якого можна обійти проблеми експорту відповідних продуктів. Часто у міжнародному науково-виробничому співробітництві певну роль відіграє фактор комплексності ліцензійних угод, які доповнюються постачанням обладнання, матеріалів, компонентів. Відбувається певна «прив'язка» покупця технології до її розробника: ліцензійна угода одразу передбачає подальший збут сировини, деталей та вузлів. Крім того, продаж технології – це спосіб установа контролю над закордонною фірмою. Технологічний контроль над закордонним покупцем технології може здійснюватись за допомогою різноманітних важелів, зокрема через ставки роялті, які фіксуються у ліцензійній угоді. Контроль технічних умов здійснюється через спеціальні статті ліцензійної угоди.

4. Надання технології - спосіб забезпечення доступу до іншого нововведення. У багатьох випадках єдиним способом забезпечити доступ до інновації, яка цікавить фірму, є зустрічне надання партнеру власних науково-технічних досягнень. У цьому випадку може бути застосоване перехресне ліцензування. Така форма комерціалізації технології особливо актуальна для науково-технічних організацій та фірм - лідерів у відповідній галузі науки та техніки. Крім того, надання технології – це можливість більш ефективного удосконалення об'єкта ліцензії. Інколи продаж технології сильному технологічному партнеру відкриває ширші можливості для подальшого вдосконалення цієї технології за участю партнера-покупця [5,7,9].

На прикладі ТзОВ «Нестле Україна» розглянемо особливості у сфері харчових технологій.

Таблиця 2

**Особливості у сфері харчових технологій
ТзОВ «Нестле Україна»**

№	Особливості
1	Українське законодавство суворо контролює наявність ГМО джерел у складі харчових продуктів. Зі свого боку Нестле повністю поділяє прагнення влади зберігати та оберігати здоров'я і благополуччя громадян так само, як і прагнення до розвитку цивілізованого споживчого ринку. Компанія Нестле в Україні виробляє продукти з урахуванням смаків і уподобань населення конкретного регіону, відповідно до вимог місцевого законодавства, а також враховуючи ставлення споживачів до використання ГМО. ТзОВ «Нестле Україна» не використовує генетично модифіковані організми в харчових продуктах. Для виконання цього зобов'язання компанія звертає особливу увагу на відсутність ГМО в сировині, що використовується для виготовлення продуктів, і працює тільки з тими постачальниками, які поділяють їхню позицію і які постачають сировину, що відповідає на постійній основі всім вимогам Нестле.
2	Нестле завойовує довіру споживачів до своїх продуктів харчування, надаючи покупцям всю необхідну інформацію про свої продукти. Таку інформацію, включаючи інформацію про відсутність інгредієнтів, отриманих з використанням генетично модифікованих організмів, в продукції Нестле, можна отримати, звернувшись безпосередньо до Відділу по роботі зі споживачами компанії Нестле. У Відділі по роботі зі споживачами компанії Нестле в Україні працюють кваліфіковані оператори, готові відповісти на питання споживачів.
3	Нестле використовує найбільш інноваційні та сучасні технології, останні наукові досягнення, та ставиться з повною відповідальністю до питань безпеки і якості виробленої продукції. Протягом усіх років компанія виробляла і продавала продукти, створені з урахуванням смаків та уподобань споживачів у всьому світі. Цей глобальний досвід дозволив компанії досконало вивчити і зрозуміти споживчі переваги в різних регіонах світу. Очевидно, що ці уподобання відрізняються в різних точках земної кулі. Тому Нестле завжди ставилася з повагою до цих відмінностей і прагнула враховувати їх при здійсненні своєї діяльності.

ТзОВ «Нестле Україна» - це українське представництво корпорації «Nestle S.A.» (Швейцарія). Йому належать провідні вітчизняні підприємства, серед яких Львівська кондитерська фабрика «Світоч», «Волиньхолдинг» (ТМ «Торчин») і «Техноком» (ТМ «Мівіна»). Компанія торгує фруктами та овочами, фармацевтичними товарами, продуктами харчування, які виготовляються за новітніми харчовими технологіями.

Разом з інженерами науковці в галузі харчових продуктів розробляють процеси і технології, які дозволяють виробляти безпечні та поживні продукти та напої, і у той же час підтримують компанію на рівні нових досягнень у харчовій науці та технологіях.

Нестле Україна є світовим лідером значної кількості різних технологій, зокрема [11]:

- ферментація та пробіотики: Дослідницький центр Нестле Україна одним з перших розглянув молекулярну взаємодію пробіотиків з кишковими клітинами. Компанія створила декілька геномів пробіотиків, щоб краще розуміти їхні характеристики та механізми дії;
- екструзія: в компанії є великий досвід в гарячій екструзії (наприклад, дитячі та сухі сніданки), ко-екструзії (наприклад, батончики з наповнювачами і закуски) і холодній екструзії (наприклад, морозиво і шоколад);
- більш здорові жири: компанія також розробила технології, які дозволяють їм використовувати природні рослинні масла замість частково гідрогенованих жирів в булйонних кубиках і приправах «Maggi»;
- «технологія піноутворення»: вона дозволяє створювати вершкову пінку для Nescafe Carrusino з меншим вмістом жиру; вона є набагато щільнішою і більш «тривалою»;
- видобуток солоду: компанія розробила новий процес екстракції солоду для «Milo», що полягає у зменшенні сахарози і збільшенні складних вуглеводів у продукті;
- системи дозування порцій: це ноу-хау має важливе значення для системи виробництва напоїв компанії;
- рослинне м'ясо: в межах лінійки «Garden Gourmet» пропонує українцям чотири рослинні альтернативи популярним стравам із натурального м'яса: «Sensational Burger» - рослинна котлета для бургера; «Sensational Sausage» - рослинна сосиска; «Vegan Meatballs» - рослинні фрикадельки; «Vegetarian Nuggets» - вегетаріанські нагетси.

Основними проблемами сучасного розвитку українського експорту технологій харчового виробництва, на вирішенні яких повинні бути сконцентровані зусилля уряду, є [6,7]:

- відсутність чітко визначеної політики структурних змін в матеріально-технічній базі технологій харчового виробництва;
- незначна частка технологій з високою часткою доданої вартості у структурі українського експорту;
- відсутність правових основ запровадження фінансових механізмів державної підтримки розвитку експорту;

-
- недостатній рівень інвестування в модернізацію експорто-орієнтованих виробництв та гостра нестача новітніх технологій;
 - поширення практики застосування обмежувальних та протекціоністських заходів з боку окремих країн та провідних транснаціональних корпорацій;
 - наявність диспропорцій у двосторонній торгівлі з основними партнерами;
 - високі ризики фінансових втрат при проведенні експортних операцій;
 - невідгідні умови кредитування експорту (високі відсоткові ставки та короткі терміни наданих кредитів);
 - здійснення розрахунків з експортних операцій через офшорні компанії та ухилення від податків.

У багатьох випадках підприємства, які експортують свою продукцію та послуги за кордон, економічно ростуть швидше та працюють краще, ніж ті, які цього не роблять. Незважаючи на це, багато підприємств все ще не починають експортувати через «страх перед невідомим».

Яким чином можна удосконалити експортну діяльність підприємства? Це має відбуватись в декілька етапів [5,7]:

1. Експортна стратегія має базуватися на оцінці власної позиції та дослідженні перспективних можливостей, а саме, залучення нових клієнтів і фінансування експорту, також потрібно розуміти юридичні та податкові питання.
2. Поширення на нові ринки передбачає багато маркетингових досліджень, таких як: демографічні показники, місцезнаходження, загальні інтереси або потреби цільових клієнтів, темпи зростання ринку, прогнозування попиту, конкуренти, потенційні перешкоди для входу на новий ринок.
3. Традиційні методи передбачають початок з внутрішнього експорту, потім вихід на країн сусідів.
4. Під час пошуку інформації про ринок, на який планується виходити, слід відвідати веб-сайти, підписатись на публікації, читати звіти, щоб знати більше про логістику, виконання замовлень та обслуговування клієнтів.
5. Найкращий спосіб розвинути експортні продажі за кордон – знайти партнерів, перебуваючи там, купуючи подібні продукти, відвідуючи ярмарки та семінари, спілкуючись з потенційними клієнтами, вивчаючи культурне середовище країни.
6. Ціноутворення – це не лише розуміння валютних відмінностей, необхідним є дослідження рівня цін на кожній новій території.

7. В одних місцях те, що ви продаєте може бути інновацією, а в інших вже застарілим.

8. Використовувати можливості законодавства для збільшення експортних продажів.

З метою оптимізації експорту технологій харчового виробництва підприємства рекомендуємо розробити стратегічний план завдань і заходів (табл.3).

Тема забруднення довкілля завжди актуальна. Глобальна проблема з накопиченням пластику і потреба в харчових технологіях, а саме у новітній упаковці продуктів харчування задля мінімізації шкоди здоров'ю. Накопичення пластику завдає непоправної шкоди довкіллю і здоров'ю населення. Від 200 до 400 років необхідно для того, щоби поліетиленовий пакет «розчинився» в природі.

Для вирішення даної проблеми ТзОВ «Нестле Україна» працює над реалізацією новітнього проекту, а саме інноваційної технології упакування харчової продукції. До 2025 року Філія ТзОВ «Нестле Україна» Нестле Бізнес Сервіс в Європі» хоче повністю впровадити упаковки придатні до повторного використання або переробки [11].

Продукція в цих екологічно чистих упаковках буде реалізовуватись як на ринку України, так і експортуватиметься в країни Європи.

Таблиця 3

Стратегічний план завдань і заходів для оптимізації експорту технологій харчової промисловості

Завдання	Заходи
Надання підтримки українським експортерам для реагування на світовий попит та збільшення своєї частки ринку; посилення присутності на існуючих та налагодження постачання продукції на нові ринки	Урядові органи та організації з підтримки торгівлі повинні розробити та реалізувати послідовну глобальну комунікацію для просування іміджу сектору харчової та переробної промисловості. Забезпечити підтримку використання його можливостей. Завдяки цьому, буде покращено міжнародний імідж українського сектору, а українські виробники будуть здатні визначати та реалізувати можливості (важливо: просування іміджу якісних виробників продукції сектору вимагає відповідності цьому іміджу в реальності).

Посилення конкурентоспроможності підприємства через надання підтримки для удосконалення та диверсифікації асортименту їх продукції та послуг	Організації підтримки бізнесу (включно з організаціями, які підтримують науково-дослідну діяльність, інновації, освітню діяльність, а також фінансові посередники та галузеві бізнес-організації) повинні надавати підтримку сектору, який повинен стати більш конкурентоспроможним та, що не менш важливо, залишатися таким у динамічному глобальному середовищі, яке характеризується подекуди дуже швидкими змінами технологій, ринкових трендів та смаків.
Удосконалення національних стандартів та системи управління якістю для підвищення конкурентоспроможності українських підприємств та їх експортної продукції	Підприємства сектору в Україні повинні створити дієву національну культуру якості, яка базується на міжнародних успішних практиках аграрного сектору та стандартах безпечності харчових продуктів необхідних для експорту, та які повинні застосовуватися на українському ринку. Існує велика розбіжність між глобальними та внутрішніми українськими вимогами, яка перешкоджає експорту продукції сектору та спричиняє фрагментацію ринку.
Сприяння припиненню війни	Спільні зусилля всіх країн, для зупинення дій російського агресора, для того, щоб Україна могла здійснювати посіви, збирати врожаї та мала відкриті порти, через які здійснювала найбільшу кількість експорту харчової продукції до країн світу.

Філія ТзОВ «Нестле Україна» Нестле Бізнес Сервіс в Європі» вже сьогодні впроваджує зміни – вже 98% упаковки кондитерських виробів компанії придатні до переробки, а упаковка цукерок “Світоч” в коробках готова до переробки на 100%.

Філія ТзОВ «Нестле Україна» Нестле Бізнес Сервіс в Європі» спільно з компанією «Veolia» об’єднали зусилля та інвестували 57 млн. грн. у пілотний проєкт із сортування відходів та розбудову інфраструктури у трьох містечках під Києвом — Макарів, Нові Петрівці та Старі Петрівці, населення яких складає близько 28 тис. жителів [11].

Висновки.

В умовах міжнародної економічної діяльності забезпечення динамічного розвитку України необхідно здійснювати з використанням всіх потенційних можливостей. У цьому контексті експорт технологій хар-

чового виробництва має вигідні перспективи з огляду на сприятливу кон'юнктуру світових продовольчих ринків, родючі ґрунти, значні масиви сільськогосподарських угідь і наявні можливості глибокої технологічної переробки сільськогосподарської сировини. Проте сьогодні ці можливості, зокрема експортні, з урахуванням пропозицій щодо готових харчових продуктів, використовуються у значно менших потенційних обсягах. Саме тому пропонується концепт перспектив експорту технологій харчового виробництва нашої держави, що буде сприяти збільшенню чисельності робочих місць, зростанню надходжень до бюджетів всіх рівнів та стабілізації складної соціально-економічної ситуації.

Проблема сучасного стану проведення експортних операцій в Україні є досить актуальною на даний момент.

Щодо підвищення експорту технологій харчового виробництва рекомендується створення інноваційних проектів за участю українських та закордонних підприємств та їх фінансування.

У дослідженні розкрито основні проблеми та особливості експорту технологій харчового виробництва на прикладі ТзОВ «Нестле Україна». З метою збільшення експортних продажів, зокрема і технологій харчового виробництва, пропонується підприємствам, які здійснюють зовнішньоекономічну діяльність зробити стратегію експорту частиною своєї бізнес-стратегії і розробляти щорічно стратегічний план завдань та заходів з метою оптимізації експорту продукції, а також технологій харчової промисловості.

Література:

1. Череп, А.В., Ортинська, О.Л., 2008. Організаційно-економічний механізм експортної діяльності підприємства. Національне господарство України: теорія та практика управління. с. 232–236.
2. Мельник, О.Г., Нагірна, М.Я., 2013. Діагностика факторів впливу на експортну діяльність підприємства. Тернопіль: Інноваційна економіка № 5. с. 63–66.
3. Аль-Оста, С.А., 2015. Трикомпонентна модель експортної діяльності підприємства. Аспірант кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля. Маркетинг і менеджмент інновацій. №1. с. 213–220.
4. Шурупій, О.В., 2012. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства: Навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури – 248 с.

-
5. Пепа, Т.В., 2000. Експортний потенціал харчової промисловості: потужність та рівень використання. Київ: Економіка промисловості України: збірник наук. праць / НАН України, Рада по вивченню продуктивних сил України.
 6. Стеченко, Д.М., 2002. Розміщення продуктивних сил і регіоналістика: Навчальний посібник 2-ге видання. – Київ: Вікар, – с.295.
 7. Стичишин, П.П., 2000. Експортний потенціал підприємства: концепція механізму формування та реалізації. Зовнішня торгівля: проблеми та перспективи: збірник наукових праць. – Київ: УАЗТ, Вип. 4. Ч.1. – с. 246.
 8. Терлецька, Ю.О., Кравчук, А.Ю., 2022. Управління якістю продукції у системі забезпечення конкурентоспроможності підприємства. «Молодий вчений», №1(101), с.242. URL: <https://molodyvchenyi.ua/index.php/journal/article/view/3173/3140>.
 9. Синицина, Г. А., Филипенко, О. М., 2021. Формування сучасної теорії харчування в контексті продовольчої безпеки. «Бізнес-Інформ», №11-2021, с. 217-226. URL: <https://www.business-inform.net/thematic-search/?theme=agricultural-economics-and-agribusiness>.
 10. Котко, О.К. , 2021. Сучасні тенденції розвитку зовнішньоекономічної діяльності України. «Академічний огляд». №1(54), с.87-94, [Електронний ресурс] – URL: <https://acadrev.duan.edu.ua/images/PDF/2021/1/10.pdf>.
 11. Офіційний сайт Nestle. URL: <https://www.nestle.ua/randd/technologies>.
 12. Офіційний сайт Міністерства економічного розвитку і торгівлі України. URL: http://www.ukrexport.gov.ua/ukr/zakon_kr_perebuv/4592.html.

DIGITAL TRANSFORMATION OF UKRAINIAN REGIONS IN MODERN CONDITIONS

Kostovyat Hanna,
*PhD in Economics,
Associate Professor of the Department of Finance and Banking,
Uzhhorod National University, Uzhhorod*

Rogov Viacheslav,
*PhD in Economics, Acting Associate Professor
of the Intelligent Digital Economy Department
of Admiral Makarov
National University of Shipbuilding, Mykolaiv*

Problem statement. Humanity is increasingly adopting new technologies that continuously progress in various fields, even at the state level. In Ukraine people are observing the growing influence of the digital economy and actively engaging in reshaping businesses. These ongoing developments play a crucial role in boosting the competitiveness of enterprises, fostering regional growth, and positively impacting the national economy. Nevertheless, while the advantages of digitalization are undeniable, it is equally important to address the potential threats, such as regulatory challenges, social implications, and environmental issues.

This study aims to provide comprehensive solutions to effectively confront the challenges posed by digital transformation in Ukraine. The primary question to address is how to navigate and successfully respond to the multifaceted implications of this technological revolution. To achieve this goal, the article proposes appropriate strategies and specific measures that should be embraced by state and municipal authorities, enterprises, and other relevant stakeholders. The ultimate objective is to strike a balance between reaping the rewards of digital advancement while mitigating its potential negative repercussions.

By delving into the complexities of digital transformation, this research endeavors to offer actionable insights for managing and addressing the regulatory, social, and environmental impacts. The findings can serve as a roadmap for regional and local development, providing guidance on leveraging digital opportunities responsibly. Furthermore, businesses

can utilize the study's recommendations to navigate the changing digital landscape effectively and ensure their long-term sustainability in an increasingly interconnected and tech-driven world.

Recent publications analysis. Analyzing recent research, it can be noted that the study of digital transformation has been receiving increasing attention, particularly over the past two decades, with a wide range of topics explored in the literature. Notable researchers such as M. Aleksinska, F. Brunetti, Yu. Bocharova, I. Irtyscheva, D. Kreiss, A. McAfee, D. Matt, L. Melnyk, O. Karintseva, O. Kubatka, I. Sotnik, L. Fedulova, S. Brennan, P. Wail and others have delved into various aspects related to the implementation of digital technologies and their impact on businesses, society, innovation, and governance structures. These studies encompass analysis of the challenges and opportunities brought about by digital transformation across different sectors of the economy and government administration.

However, it is worth noting that certain questions remain insufficiently explored, such as the adaptation to the challenges of digital transformation across various domains, including business, government administration, education, and other sectors. This particular issue requires more in-depth research to understand how to better prepare for and adjust to the changes brought about by the digital era.

Possible research directions may include the analysis of adaptation strategies, the study of best practices and innovative approaches, and an examination of the impact of digital transformation on individuals, social structures and governmental institutions.

Overall, investigating digital transformation in Ukraine is an essential and timely task. Prior research has laid a substantial knowledge foundation, but new challenges necessitate ongoing knowledge updates and the search for novel solutions. The efforts of researchers in this field will help facilitate a successful transformation of Ukraine amid the digital economy and society.

The use of cutting-edge technologies has become a necessity for modern humanity, actively shaping the world around us. The digital revolution has permeated all aspects of life, including the economy, education, healthcare, and governance, offering new opportunities and increasing competitiveness.

The aim of the article is to investigate the principles of development and peculiarities of the digital transformation regulation in the regions of Ukraine.

The main results of the research. Digitalization of regions is a driving force for economic development in Ukraine. Currently, the majority of regions have appointed Chief Digital Transformation Officers (CDTOs) within their regional administrations, responsible for implementing digital reforms, including the adoption of electronic registers, processes, and services [1]. Additionally, the Ministry of Digital Transformation has taken steps to coordinate digitalization efforts in regions by updating the Smart City Club platform and establishing the Smart Regions Community. The activities of this community are carried out through the Smart Region, Smart City, and Smart Hromada councils. Participants in the Smart Region Council include CDTOs from regional administrations, digital leaders from cities and communities, project office managers, representatives of non-governmental organizations and businesses, as well as national and international experts. The Smart City Council unites CDTOs and digitalization activists from major cities, while the Smart Hromada Council comprises CDTOs from communities and activists from small and medium-sized communities with experience in implementing digital projects [2].

Digital initiatives, strategies, and programs have been adopted and implemented in various countries worldwide. Examples include «Digital Europe 2020» in the European Union (2010), «Industry 4.0» in Germany (2011), and «Internet Plus» in China (2015). More than 86 approved programs in the field of digital economy can be found in foreign countries, including Germany, China, Japan, Brazil, the USA, the UK, Estonia, the Netherlands, Ireland, Sweden, Singapore, the Philippines, and Malaysia. Major industrial and industrial companies worldwide are also implementing development strategies based on concepts like «Industry 4.0» and «Internet Plus,» with companies such as Siemens, General Electric, SAP, and Intel leading the way [2].

On January 17, 2018, the Cabinet of Ministers of Ukraine approved the Concept of Digital Economy and Society Development in Ukraine and adopted the action plan for its implementation. According to this concept, digitalization involves saturating the physical world with electronic and digital devices, tools, systems, and establishing electronic communication between them, effectively enabling an integral interaction between the virtual and physical worlds, thus creating a cyber-physical space. The main goal of digitalization is to achieve digital transformation in existing sectors and create new areas of the economy, leading to the transformation of various spheres of life into more efficient and modern

forms. Such progress can only be achieved when ideas, actions, initiatives, and programs related to digitalization are integrated, particularly into national, regional, and sectoral development strategies and programs. Digitalization serves as a mechanism for economic growth by positively impacting the efficiency, effectiveness, cost, and quality of economic, societal, and personal activities [3].

The Concept also outlines the directions for implementing digitalization in the economy, including normative, organizational, and methodological support; development of priority directions in the digital economy; promotion of digital technology exports; digital development of priority areas of life; development of digital competencies and skills of citizens; and the advancement of digital infrastructure [4].

At the same time, digital transformation presents certain challenges that organizations and societies must address to effectively harness its benefits. Some of the key challenges include:

1. **Technological complexity:** Implementing digital transformation requires adopting and integrating complex technologies such as artificial intelligence, big data analytics, cloud computing, Internet of Things (IoT), and blockchain. Managing these technologies and ensuring seamless interoperability can be challenging.

2. **Data Privacy and Security:** With the increasing reliance on digital systems and data, ensuring the privacy and security of sensitive information becomes crucial. Cybersecurity threats, data breaches, and potential misuse of personal data are significant concerns that need to be addressed.

3. **Skill Gaps and Workforce Readiness:** Digital transformation demands a workforce with the right skills to leverage new technologies effectively. Organizations and societies must invest in upskilling and reskilling employees to keep up with the rapid technological changes.

4. **Change Management:** The process of digital transformation often involves significant organizational changes. Resistance to change, lack of understanding, and difficulties in managing cultural shifts can impede successful implementation.

5. **Infrastructure and Connectivity:** Digital transformation requires robust and reliable digital infrastructure, including high-speed internet connectivity and advanced communication networks. In some regions, inadequate infrastructure can hinder progress.

6. **Digital Inclusion:** Ensuring equal access to digital technologies and opportunities for all segments of society is essential. Bridging the digital

divide among urban and rural areas, as well as underserved communities, is a challenge that needs to be addressed.

7. **Cost and Investment:** Implementing digital transformation initiatives can be costly, especially for small businesses and resource-constrained organizations. Adequate funding and investment are necessary to support these endeavors.

8. **Regulation and Policy:** Rapid technological advancements often outpace the development of regulatory frameworks. Striking a balance between innovation and protecting consumer rights, privacy, and security requires well-thought-out policies.

9. **Data Management and Governance:** Managing vast amounts of data generated during the digital transformation process is challenging. Establishing effective data governance practices is crucial to ensure data quality, accessibility, and compliance.

10. **Vendor Lock-in and Integration:** Organizations may face challenges in integrating and scaling different digital solutions from multiple vendors, leading to vendor lock-in and limiting flexibility.

The transition to a digital economy requires significant changes in legislation and regulation. The rapid development and implementation of new technologies often outpace existing regulations, creating gaps in the legal framework. State authorities need to promptly adapt legislation to contemporary realities and develop measures for cyber-security and the protection of citizens' personal data.

Digital transformation may lead to changes in the job market and the need for new skills and qualifications. It is imperative to ensure the development of digital education and the preparation of professionals proficient in modern technologies. Governments and businesses should work together to provide social protection for workers who may be affected by automation and robotization.

The increasing use of technology results in higher energy consumption and greater reliance on electronic devices, potentially having a negative impact on the environment. Both the government and businesses must actively support the development of environmentally-friendly technologies and promote the rational use of resources to reduce the adverse environmental effects.

Addressing these challenges requires a holistic approach involving collaboration between public and private sectors, investment in education and skill development, updating policies and regulations, and promoting a culture of innovation and adaptability. Organizations and societies that

successfully navigate these challenges stand to gain a competitive edge and drive sustainable growth through digital transformation.

In order to achieve successful digital transformation, government bodies, municipalities, enterprises and citizens need to adopt appropriate strategies and specific actions.

1. **Accelerating Infrastructure Development:** Ensuring access to fast and stable internet connectivity throughout the country is a top priority. The infrastructure must be ready to embrace modern technologies, such as 5G, to expand the potential of the digital economy.

2. **Fostering Digital Education:** Providing education and skills for the digital age will help the population remain competitive in the job market and support the country's economic growth.

3. **Cybersecurity and Data Protection:** Creating an effective cybersecurity system and safeguarding personal data are crucial to prevent threats to digital systems and infrastructure.

4. **Supporting Innovation and Startups:** The government should actively support innovative projects and startups, providing financial and infrastructural assistance for the development of new technologies and digital business.

5. **Environmental Responsibility:** Giving due consideration to the ecological aspects of digital transformation and seeking energy-efficient technologies and practices to mitigate environmental impacts.

7. **E-Government Services:** Implementing e-government services can streamline administrative processes, reduce bureaucracy, and improve transparency. Citizens can access government services online, such as applying for permits, paying taxes, or accessing public information.

8. **Smart Cities and Urban Planning:** Urban centers can benefit from the concept of smart cities, utilizing technology to optimize various services. This can involve intelligent traffic management, energy-efficient lighting, waste management, and other initiatives that improve the quality of life for residents.

9. **Digital Economy and Entrepreneurship:** Fostering a thriving digital economy can spur innovation and create new business opportunities. Encouraging startups, providing support for tech entrepreneurs, and facilitating access to funding can contribute to economic growth.

10. **E-Healthcare:** Leveraging technology in the healthcare sector can lead to improved medical services and accessibility. Implementing electronic health records, telemedicine, and health monitoring devices can enhance patient care and outcomes.

Ukrainian agricultural and industrial sectors can benefit from adopting Industry 4.0 technologies, such as automation, data analytics, and the Internet of Things (IoT). This can increase productivity, optimize resource usage, and boost competitiveness in the global market.

Ensuring that digital transformation reaches all segments of society is crucial to avoid creating a digital divide. Efforts should be made to address the needs of rural communities, elderly citizens, and people with disabilities.

Collaboration between the government, private sector, and civil society is essential to drive the digital transformation forward. Public-private partnerships can facilitate investments, knowledge sharing and joint initiatives.

An essential approach to the digital transformation of regions is the formation of clusters, which has been proven successful in various countries such as the USA, Canada, EU member states, Japan, South Korea, Singapore, and others. International experience demonstrates that approximately 30% of cluster member companies show sustained growth in employment levels. The use of clusters can be considered an effective mechanism for the structural transformation of the economy [5].

There are three types of clusters: «top-down,» «bottom-up,» and combined. In the «top-down» approach, clusters are created by government initiative and support, which stimulate scientific research, development, and innovation, thus creating conditions for the development of cluster participants. In the «bottom-up» approach, the initiative for cluster formation comes from representatives of the business community.

One prominent example of clusters is maritime clusters. In South Korea, R&D processes are concentrated within a single enterprise, which helps avoid redundant developments [5]. Members of such clusters may include shipbuilding and shipping companies, suppliers of maritime equipment, higher education institutions, research establishments, companies providing logistics, engineering, and maritime services, financial firms, and more [6].

In Germany, cluster initiatives are supported at both federal and regional levels. At the federal level, a coordinating council has been established under the Ministry of Economics and Technology to facilitate cooperation among maritime companies in Germany. At the regional level, research has been conducted with the support of the Hamburg government to develop cluster initiatives, leading to the creation of the Hamburg School of Logistics [7].

The Norwegian maritime cluster holds global significance, encompassing ship owners, shipbuilders, manufacturers of maritime equipment, brokers, financial experts, insurers, and consultants.

The core of a cluster is typically a leading enterprise, which can be not only an industrial company but also a higher education institution. The successful performance of the core has a positive impact on its surroundings, promoting further development of other cluster participants through the effects of scale, coverage, and synergy [8].

At the same time, there are various challenges associated with digital transformation, which have a multifaceted nature. These challenges can be broadly categorized into three main categories: market challenges, organizational challenges, and economic-social challenges. Market challenges involve the transformation of specific business models, such as the evolution of servitization, the impact of digitalization on supply chains, and changes in relationships between manufacturers and customers. It also includes the potential relocation of companies to countries with high labor costs (reshoring) due to increased automation of production processes. Organizational challenges mainly relate to knowledge management, which is based on increasing the accessibility of document repositories and information platforms. Economic challenges primarily concern the impact of new digital paradigms on the workforce, while social challenges focus on ecological sustainability and energy consumption.

Regional policies for digital transformation should act in three main directions: developing digital culture and skills, creating infrastructure and technologies, and investing in digital ecosystems. To effectively leverage the opportunities of digitalization and overcome its threats, it is advisable to:

- promote the formation of digital compatibility among different regions of Ukraine, considering their economic and social distinctions;
- bridge the digital divide to enhance digital development for all;
- develop robust technologies that can reach a larger segment of society, reducing costs and increasing efficiency while ensuring enhanced data security;
- improve statistical systems for adequate and continuous monitoring of the implementation of digital technologies and their socio-economic consequences at a micro-level (enterprises, households, individual entrepreneurs);
- establish a support fund to invest in building digital infrastructure and expanding technical education in less developed countries worldwide,

considering the lack of internal investment resources and aiming to bridge the digital divide [9].

Overall, the current impact of the Fourth Industrial Revolution encompasses all sectors. Each regional innovation system should develop a strategy based on its technological and cognitive foundation, as well as its key resources and skills, to effectively harness the opportunities offered by digital transformation. This includes creating new job opportunities, fostering sustainable regional development, and reshaping the relationship between the public and local governance.

Taking these aspects into account and developing a specific strategy will enable regions to effectively leverage the potential of digital transformation, ensure sustainable economic growth, enhance competitiveness, and improve the quality of life for citizens. However, the success of this strategy will depend on collaboration among various stakeholders, including local governance, businesses, educational institutions, and civil society organizations.

Conclusions

Digitalization plays a crucial role in driving economic development in Ukrainian regions. The establishment of CDTO positions and the implementation of digital initiatives indicate a strong commitment to leveraging digital technologies for growth and progress. Furthermore, the Concept of Digital Economy and Society Development in Ukraine sets out comprehensive directions for implementing digital initiatives, while the formation of clusters serves as a promising pathway for the digital transformation of regions.

Digital transformation poses a comprehensive challenge to regional innovation systems, requiring a diverse range of strategic measures. Digital innovations have the potential to yield entirely new outcomes in terms of project scale, speed, quality, accuracy, and cost for regional development.

Additionally, the formation of clusters should be taken into consideration, as they tend to emerge primarily in regions with suitable conditions. Cluster participants mutually complement each other while enhancing their competitive positions at regional, national, and international levels. This structure reflects typical shifts in business practices and institutional transformations, leading to adaptability in a more flexible and effective manner compared to other forms of business collaboration.

References:

1. Ministry of Transformation of Ukraine. Digital transformation of regions: what services did Ukrainians receive during the year. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/cifrova-transformaciya-regioniv-yaki-poslugi-otrimali-ukrayinci-za-rik>.
2. The Ministry of Digital is launching a community for regional leaders - Smart Regions. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3401264-mincifri-zapuskae-spilnotu-dla-regionalnih-lideriv-smart-regions.html>.
3. Concept of development of the digital economy and society of Ukraine for 2018-2020. Approved by the order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated January 17, 2018 No. 67. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>.
4. Irtysheva I. O., Sienkovych O. F. (2020) Tsyfrova transformatsiia rehioniv Ukrainy: ob'iektyvna neobkhidnist, pryntsyipy tsyfrovoho rozvytku ta osoblyvosti rehuliuвання [Digital transformation of the regions of Ukraine: objective necessity, principles of digital development and peculiarities of regulation]. *Regional economy*, № 1. P. 14-21.
5. Rogov V. H. Formation of maritime integrated corporate structures: foreign experience. [Formuvannya morehospodarskykh intehrovanykh korporatyvnykh struktur: zarubizhnyi dosvid] Transformation of economic processes in the marine economic complex of Ukraine: materials of the All-Ukrainian scientific economic readings with international participation. Mykolaiv, 2019. P. 256–259.
6. Stepanova A. A. Klasteryzatsiia yak forma stymuliuвання innovatsiinykh protsesiv v ekonomitsi Ukrainy [Clustering as a form of stimulation of innovative processes in the economy of Ukraine]. *Problems of science*. 2012. №. 11. P. 7-14.
7. Volosiuk, M., Vdovychenko, L., & Sirenko, I. (2022). Maritime clusters as an innovative form of development of coastal regions of Ukraine. *Baltic Journal of Economic Studies*, 8(2), 44-50.
8. The European Commission DG MARE (2008) The role of Maritime Clusters to enhance the strength and development of European maritime sectors. URL: https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/sites/maritimeaffairs/files/docs/body/report_results_en.pdf.
9. Markevich K. Digitization: advantages and ways to overcome challenges. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyklykiv>.

ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ

Химич І.Г.,
*к.е.н., доцент кафедри управління інноваційною діяльністю
та сферою послуг,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,
факультет економіки та менеджменту
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2728-2007>
e-mail: khymych31@gmail.com*

Вступ.

Розвиток країни характеризується розвитком загального стану її бізнесу, який розвивається саме завдяки інноваційності в цілому. Адже, саме забезпеченість достатнього рівня інноваційного розвитку надає значні можливості щодо збереження достатніх конкурентних позицій як державі, так і її бізнес-середовищу на національному та міжнародному рівнях.

Взагалі, інноваційна діяльність виступає головними мотиваційними та стимулюючими заходами для розвитку рівня національного бізнесу, для забезпечення його конкурентоспроможного стану в сучасному бізнес-середовищі як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках діяльності. Саме такий вид діяльності здійснює та забезпечує значний вплив на переважну більшість трансформаційних процесів бізнесу зокрема, й країни в цілому.

Проте, варто зазначити й про той факт, що розвиток інноваційної діяльності відбувається саме завдяки наявності кризових явищ та кризових ситуацій. Адже, кризові умови якраз і виступають в даному стані як певні адаптаційні механізми та стимули до дії, що відображаються у створенні кардинально нових шляхів та можливостей щодо виходу із наявних негативних ситуацій.

Що ж стосується України, то не встигнувши ще повністю «оговтатися» від кризи, що була пов'язана із COVID-19, як отримала нові виклики – повномасштабну війну із росією, яка ще більше погіршила й до того нестійку бізнес-ситуацію в країні із наявни-

ми кризовими чинниками. Але, саме така ситуація досить широко змогла «висвітлити» всі наявні та потенційні як загрози, так і можливості, зокрема, й ті, які формуються на основі впровадження інноваційної діяльності в національному бізнесі. Саме такі можливості, за умови їхньої ефективної реалізації, зможуть вивести Україну на новий шлях свого розвитку. Проте, даний механізм потребує значної міжнародної підтримки, а також суттєвої допомоги уряду тощо.

Основна мета даного дослідження полягає в проведенні комплексної ґрунтовної фінансово-економічної оцінки щодо стану інноваційної діяльності в Україні в умовах воєнного стану.

Досягнення поставленої мети здійснюється за допомогою визначених до розгляду основних завдань, а саме:

1) представлення загальної характеристики стану інноваційної діяльності в Україні в умовах війни, на основі виявлення основних проблем та представлення можливих шляхів вирішення даної ситуації на державному рівні;

2) здійснення оцінки щодо стану інноваційності національного бізнесу на міжнародній арені, на основі дослідження динаміки результатів міжнародних інноваційних показників та виокремлення наявних загроз в цілому.

Тому, враховуючи теперішню бізнес-ситуації в країні, дослідження стану інноваційної діяльності, а також проведення оцінки щодо існуючого рівня її можливого розвитку виступає одним із головних питань як для керівників підприємств всіх типів та розмірів, так і держави як основного гаранта щодо забезпечення виконання та ефективної реалізації таких заходів.

Виклад основного матеріалу дослідження.

I. Загальна характеристика стану інноваційної діяльності в Україні в умовах війни: основні проблеми та шляхи вирішення.

Наявність повномасштабної війни в Україні є одним із екзистенційних викликів для її національної промисловості. Адже, промисловий бізнес і так часто був змушеним доволі активно зменшувати витрати та вкладати кошти в різного роду інновації, та зміщував фокус із забезпечення свого розвитку на механізм забезпечення діяльності в контексті «виживання». Проте, не дивлячись на це все, національний бізнес все ж бачить можливості щодо суттєвого відновлення власної інноваційної діяльності, в

основному, за допомогою застосування ефективних галузевих програм підтримки, різного роду фіскальних стимулів, а також й інших важливих заходів, що запроваджуватимуться на рівні держави. Такий висновок сформовано на основні отриманих результатів від проведеного щомісячного опитування підприємців протягом квітня 2023 року в Україні, яке здійснили фахівці Інституту економічних досліджень та політичних консультацій (ІЕД).

Варто зазначити, що наявність, так званого, «економічного фронту» значно впливає на поставлений досить високий рівень очікувань щодо здійснення «модернізації» країни, проте, для деяких галузей такі інноваційні впровадження на даний час є просто нереалістичними напрямками розвитку, адже, це все потребує, перш за все, значну частину капіталовкладень, а також і фахівців спеціального рівня фаховості тощо. Крім цього, із однієї сторони, частина бізнесу, який є переважно експорто-орієнтованим, продовжує працювати в напрямку щодо впровадження та ефективного застосування необхідних інновацій. А з іншого, – велика частка підприємств країни зазнали досить суттєвого скорочення рівня власного виробництва, продажів, а також й експорту, в результаті чого, все це змушує зосереджуватися та вживати всіх необхідних заходів щодо напрямів забезпечення виживання бізнесу в таких складних кризових умовах його функціонування. Проте, очевидним є і залишається той факт, що без запровадження істотної активізації інноваційно-орієнтованої діяльності підприємств просто неможливо буде спланувати та реалізувати необхідне відновлення національного бізнесу на макрорівні.

Отримані результати щодо проведених опитувань лише підтверджують наявні зміни пріоритетів національного бізнесу. Так, протягом квітня 2023 року, серед усіх наявних перешкод (загроз) для забезпечення зростання рівня виробництва, всього лише три 3,0 %, від усіх опитаних керівників підприємств, зазначили про використання застарілих технологій (*рис. 1*) [5; 6].



Рисунок 1. Динаміка використання застарілих технологій національним бізнесом, як одна із суттєвих перешкод для забезпечення зростання рівня виробництва протягом 2013-2023 років, відсотки

Примітка: запозичено із джерела [6]
 (Нове щомісячне опитування підприємств
 «Український бізнес під час війни», проведене ІДЕ)

На жаль, це один із найнижчих показників порівняно із всіма дослідженнями, які проводилися ІЕД протягом останніх двох десятиліть, починаючи ще із 1998 року. Також, на сьогоднішній час домінуючими стали наступні проблеми (загрози) для здійснення ефективної інноваційної діяльності українського бізнесу, а саме: наявність доволі несприятливої політичної ситуації, в основному викликана повномасштабною війною та значно низький рівень попиту тощо.

Потрібно наголосити на тому, що існуюча суттєва проблема щодо наявності використання застарілих технологій, чомусь завжди залишалася в тіні відносно інших важливих та першочергових викликів для національного бізнесу. Також наявність виникнення все нових і нових кризових процесів та явищ в українській економіці, ще більше зменшували увагу національного бізнесу до нових технологій. Так, спочатку питання про наявність застарілих технологій не обго-

ворувалися протягом 2008-2009 років через існування світової економічної кризи, а пізніше, протягом 2014-2015 років – через початок російської агресії і, як наслідок цього, початок економічної кризи в Україні. Винятком, серед цього всього, були лише кризові явища, що пов'язано із виникненням пандемії на основі вірусу COVID-19 на початку 2020 року в Україні, які значно підсилили та зосередили увагу підприємців (бізнесу) до наявного рівня технологій, зокрема, це пов'язано із переведенням значної частки працюючих онлайн, а також виникненням істотної потреби у нових товарах та послугах.

В загальному, національний бізнес є досить обережним щодо актуальності інновацій [6] в даних умовах його діяльності. Так, проведені опитування ІДЕ, свідчать про наступне, не дивлячись на воєнні дії на території країни, інновації все ж таки, залишаються доволі актуальним питанням для значної частини підприємств саме виробничого сектору (принаймні, в декларативному варіанті). Зокрема, 23,0 % від опитаних керівників підприємств вказали на те, що запровадження різного роду інновацій залишається важливим пріоритетом у їхній роботі. Для 46,0 % від опитаних керівників підприємств, інновації залишаються актуальними лише в окремих бізнес-ситуаціях, зокрема, таких як забезпечення достатнього рівня конкуренції. А, от 31,0 % респондентів зазначили, що інновації для них взагалі є неактуальними. Але, тут потрібно зазначити, що значна частина із них не здійснювали інноваційної діяльності навіть ще до початку війни.

Проте, як і в мирні часи, актуальність застосування різного роду інновацій на пряму залежить від наявного розміру бізнесу. Адже, із збільшенням розміру підприємств, зростає і ймовірність того, що впровадження інновацій буде значним пріоритетом у їхній діяльності, або ж актуальним у різноманітних конкурентних бізнес-ситуаціях, що виникатимуть за даних умов їхньої діяльності.

Тому, що стосується великого бізнесу, то тут для 38,0 % від усіх опитаних підприємств застосування інновацій є дуже актуальним заходом для забезпечення та розвитку їхньої діяльності. Для 42,0 % від опитаних – використання інновацій в їхній діяльності є актуальним лише за наявності бізнес-випадків чи окремих конкурентних бізнес-ситуацій. А, от для 20,0 % опитаних, це є взагалі неактуальним для їхньої бізнес-діяльності.

Проведені опитування керівників середнього бізнесу свідчать про наступне: так, для 27,0 % від опитаних з упевненістю заявили

про високу актуальність застосування інновацій у своїй діяльності; 47,0 % від опитаних стверджували, що для їхньої діяльності інновації є актуальними лише за наявності певних конкурентних бізнес-ситуацій; 27,0 % опитаних не вважають використання інновацій у власній діяльності актуальним.

Опитування керівників малих підприємств характеризуються наступними отриманими результатами, а саме: 13,0 % опитаних вважають використання різного роду інновацій у своїй діяльності дуже актуальним завданням; 46,0 % від опитаних зазначили, про необхідність застосування інновацій в їхній діяльності лише за умови виникнення необхідних конкурентних бізнес-ситуацій; 41,0 % опитаних взагалі не потребує впровадження інновацій у власні бізнес-процеси.

Найнегативніші результати опитувань щодо необхідності та актуальності використання інновацій в діяльності отримано із опитування керівників мікропідприємств. Так, всього лише 8,0 % із них вважають застосування інновацій для підтримки та розвитку своєї діяльності дуже актуальним заходом. 50,0 % опитаних наголосили на тому, що розглядають використання інновацій у власній діяльності лише за виникнення певних конкурентних бізнес-умов. 43,0 % опитаних взагалі не потребують використання інновацій для своєї діяльності. Отже, варто зауважити, що наявність війни в країні значно вплинула на збільшення розриву щодо спроможності бізнесу застосовувати різного роду інновацій для своєї діяльності. В даному аспекті, саме мікробізнес найбільше зазнав негативного впливу та значно постраждав від війни, що й відобразилося на його демонструванні найнижчих темпів відновлення в цілому, та вдосконалення, зокрема. Це доволі важливий та тривожний момент щодо підтримки й забезпечення необхідного рівня спроможності цього бізнесу щодо можливостей його модернізації та оновлення.

Що ж стосується отриманих галузевих результатів згідно проведених опитувань, то вони витягують на поверхню ще більш глибокі наявні галузеві проблеми. Як от, наприклад, те, що для половини – 50,0 % національних виробників будівельних матеріалів інновації є взагалі неактуальними, і саме цим можна пояснити те, що ця галузь є однією із тих, яка протягом тривалого часу демонструвала найгірші результати щодо свого відновлення через наявну кризу будівництва. Крім цього, варто зазначити і про те, що аж для 22,0 % машинобудівних підприємств, інновації теж не є неактуальними і не знаходяться

в пріоритеті, хоча цей бізнес якраз і представляє найбільш технологічні виробництва.

Докладніше, в розрізі галузей промисловості, інформація про отримані результати опитування керівників національного бізнесу щодо актуальності інновацій, проведені ІДЕ [5; 6] протягом першої половини 2023 року, має наступний характер, особливості та специфіку. Так, металургічна промисловість відображає наступні отримані результати щодо необхідності застосування інновацій: 36,0 % від опитаних вважають використання інновацій у своїй діяльності взагалі не актуальним; 27,0 % опитаних вважають застосування інновацій в їхній діяльності доречними лише тоді, коли виникає така необхідність, наприклад, певна «конкурентна» бізнес-ситуація; 36,0 % від опитаних, навпаки, згодні, що застосування різного роду інновацій у своїй діяльності за даних умов є доволі актуальним процесом.

Хімічна галузь промисловості характеризується наступними отриманими результатами, а саме: 35,0 % від опитаних вважають, що використання інновацій у їхній діяльності є неактуальними завданнями; 48,0 % опитаних заявили, що бачать зміст застосування інновацій в діяльність, лише за наявності виникнення гострої потреби в них; 17,0 % опитаних, навпаки, висловилися за необхідність використання інновацій.

Опитування керівників машинобудівної галузі відображають наступні результати щодо використання інновацій: так, 22,0 % від опитаних вважають, що використання інновацій для їхньої діяльності є взагалі неактуальним; 50,0 % опитаних зазначили, що застосування інновацій бачать лише за настання гострої умови щодо такої необхідності; і лише 28,0 % від опитаних розглядають інновації як дуже актуальну річ сьогодення для підтримки та забезпечення свого ефективного функціонування на перспективу.

Опитування керівників деревообробної промисловості мають такі отримані результати як: 30,0 % від опитаних висловили думку про неактуальність застосування інновацій для своєї діяльності; натомість, 48,0 % від опитаних вважають використання інновацій актуальним, лише за виникнення такої умови чи гострої потреби; проте, 22,0 % опитаних згодні із варіантом доречності та актуальності впровадження інновацій для забезпечення ефективної діяльності за наявних умов.

Галузь виробництва будівельних матеріалів показує такі результати опитувань керівників цього бізнесу відносно необхідності засто-

сування інновацій як: 50,0 % опитаних взагалі не вважають інновації чимось дуже актуальним для своєї діяльності; 48,0 % опитаних вбачають впровадження інновацій лише тоді, коли виникає гостра потреба в запровадженні такого процесу для їхньої діяльності в загальному; і тільки 4,0 % від опитаних зауважили на надзвичайно високу необхідність використання інновацій для цієї галузі тощо.

Харчова сфера промисловості характеризується таким співвідношенням отриманих результатів щодо необхідності використання інновацій, а саме: 31,0 % опитаних заявив про недоречність та неактуальність застосування інновацій; 53,0 % від загального числа опитаних вбачають необхідність впровадження різного роду інновацій в даній галузі за умови виникнення гострої потреби в них; 16,0 % від опитаних керівників бізнесу відмітили про високий рівень актуальності застосування інновацій в свою діяльність у цій сфері включаючи дані умови її функціонування.

Результати опитувань керівників легкої промисловості відображають наступне: 44,0 % від опитаних вважають інновації неактуальними; 35,0 % висловили думку про застосування різного роду інновацій в своїй діяльності лиш при виникненні гострої конкуренції в цій сфері; 21,0 % опитаних вважає доволі актуальним впровадження інновацій в свою діяльність для підтримки її високого рівня функціонування в теперішній час.

Поліграфічна сфера характеризується такими отриманими результатами опитувань, а саме: 64,0 % від опитаних заявили про неактуальність впровадження інновацій у свій бізнес; 27,0 % опитаних вважають застосування інновацій у цій галузі лиш за виникнення такої необхідності та наявності конкурентної боротьби тощо; 9,0 % від опитаних висловилися на актуальність використання інновацій в свою діяльність.

Важливо зазначити і про, так звану, «інноваційну необхідність» для підприємства, адже, зрозуміло, що чим більшим за розміром є, або стає підприємство, тим більше зростає його потреба в забезпеченні збільшення рівня впровадженості видів інноваційної діяльності. Даний фактор «інноваційності» справлятиме для підприємств неабияку роль, передусім, що полягатиме в забезпеченні його розвитку на перспективу, а також значно допомагатиме та сприятиме збереженню власних конкурентних позицій в сьогоднішньому «жорсткому» бізнес-середовищі, тобто забезпечить певного роду його «виживання» та, за одно, й адаптацію за даних умов ведення бізнесу

тощо. Крім цього, потрібно відмітити про те, що проведенні фахівцями опитування керівників підприємств, відображають те, що 18,0 % національних підприємств не використовували інноваційну діяльність узагалі, тобто не здійснювали такий вид власної діяльності ні за час війни, ні в той період, коли вона ще не набула масштабного формату. Якщо ж це відобразити за розміром підприємств, то картина буде наступною, а саме: так, на великих вітчизняних підприємствах, 8,0 % із них не використовували інноваційну діяльність; 12,0 % від опитаних серед середнього розміру національних підприємств також не здійснювали інноваційної діяльності; малий бізнес відображає, що 26,0 % від опитаних не застосовували такий вид серед власної діяльності як – інноваційній; мікропідприємства складають аж 59,0 % від загальної кількості опитаних, які не реалізовували інноваційну діяльність у своїй роботі взагалі.

Що ж стосується опитаних керівників підприємств щодо використання інноваційної діяльності за їх галузевою приналежністю, то тут будуть наступні результати: 9,0 % вітчизняних підприємств металургійної галузі взагалі ніколи не застосовувати інноваційну діяльність у своїй роботі; хімічна галузь показала, що лише 4,0 % від опитаних підприємств, що її представляють не використовують інновації; галузь машинобудування відображає 15,0 % від усіх опитаних, що ніколи не здійснювали інноваційної діяльності; вітчизняні підприємства деревообробної промисловості складають 27,0 % від частки опитаних як такі, що не займаються інноваційною діяльністю; галузь підприємств, що належать до сфери виробництва будівельних матеріалів показала підсумок на рівні 33,0 %, що не застосовували інноваційної діяльності взагалі ніколи; підприємства харчової сфери свідчать про те, що 22,0 % із них також не використовують в своїй діяльності інноваційну; опитування підприємств легкої галузі відображає 27,0 % тих, які не реалізують інновації в своїй роботі; найбільший результат щодо не використання в своїй діяльності інновацій мають підприємства поліграфічної сфери – аж 36,0 %. Отже, можна побачити за отриманими результатами опитувань керівників підприємств, які належать до різних галузей промисловості, що найчастіше та найбільше інноваційну діяльність застосовують підприємства, що відносяться до таких сфер як: металургійна, хімічна, а також машинобудівна; натомість, найменше застосовують інноваційну діяльність такі підприємства промисловості як виробництво будматеріалів та поліграфічна сфера.

Як і в кожній кризовій бізнес-ситуації, для інноваційної сфери діяльності підприємств, зокрема, що полягає в можливостях щодо забезпеченості та підтримки розвитку зростання виробництва продукції та надання послуг існує ряд певних загроз та перешкод [5; 6]. З огляду, на проаналізовану інформацію, в загальному, можна було б із упевненістю стверджувати про те, що на даний час істотними перешкодами для здійснення інноваційної діяльності в національному бізнесу є наявність застарілих технологій та обладнання тощо. Проте, це не зовсім так. Як свідчать результати дослідження, станом на 01.01.2023 рік тільки 3,0 % від всіх опитаних підприємств вказали на наявність для себе такої перешкоди. Для порівняння 01.04.2021 року така перешкода для підприємців складала 17,0 %, а 01.01.2021 року – 22,0 %. Тому, загроза «застарілі технології», згідно отриманих результатів опитувань керівників підприємств, розташувалася на одному із останніх місць в загальному рейтингу наявних перешкод на початку 2023 року.

Наступною перешкодою для бізнесу є «проблеми із енергопостачанням», яка станом на 01.01.2023 рік склала 4,0 %. Для порівняння, значення такої загрози за 01.01.2021 рік складало 13,0 %, а за 01.04.2021 рік – 25,0 %. Перешкода для бізнесу «корупція» станом на 01.01.2023 рік дорівнює тільки 7,0 % від всіх опитаних керівників вітчизняних підприємств. Станом на 01.01.2021 року даний показник становив 27,0 %; станом на 01.04.2021 рік – 15,0 %. Загроза «нестача виробничих потужностей» для національного бізнесу на початок 2023 року складала 9,0 %. Станом на 01.01.2021 рік дана перешкода була в розмірі 16,0 %, за четвертий квартал 2021 року – 15,0 % від усіх опитаних. Проблема «висока ставка за кредит» на початок 2023 року знаходилася на рівні 9,0 %. За перший квартал 2021 року дана перешкода дорівнювала 35,0 %, а за четвертий квартал 2021 року – 21,0 %. Перешкода для бізнесу «нестача кваліфікованих працівників» на початок 2023 року, за результатами опитувань керівників підприємств, дорівнювала 12,0 %, натомість, на початку 2021 року дана загроза становила 19,0 %, а в квітні 2021 року – 20,0 %. Бізнес-перешкода «доступність кредитування» також має спадну динаміку, та за перший квартал 2023 року складає 13,0 %, для порівняння її результату – за перший квартал 2021 року – 30,0 %, за четвертий квартал 2021 року – 21,0 %, відповідно. Загроза «зміни в економічному законодавстві» на початок 2023 року склала 13,0 %, це значно менший результат, порівняно із результатами отриманими

в першому кварталі 2021 року – 30,0 % та четвертому кварталі 2021 року – 26,0 %, відповідно. «Високий конкурентний тиск» – перешкода, яка все ще має незначне значення для національного бізнесу на початку 2023 року – 15,0 %. Проте, дана перешкода займала значну частку протягом першого кварталу 2021 року – 64,0 % та четвертого кварталу 2021 року – 57,0 %, порівняно із результатом першого кварталу 2023 року. «Недостатність сировини» за результатами опитувань станом на початок 2023 року складала 18,0 %, та є все ж нижчою за показники отримані в першому кварталі 2021 року – 33,0 % та четвертому кварталі 2021 року – 24,0 %, відповідно. Загроза, яка відображає «високий регуляторний тиск» має дещо вищий результат відносно значень вище перерахованих видів бізнес-загроз, та складає у підсумку на початок 2023 року 20,0 % від опитаних керівників вітчизняних підприємств. Для порівняння, в першому та четвертому кварталах 2021 року результат цієї бізнес-загрози був на рівні 30,0 %. «Надмірне оподаткування» теж є суттєвою перешкодою на шляху до активізації необхідного інноваційного рівня національних підприємств. Станом на перший квартал 2023 року дана загроза становила 21,0 %. Проте, в першому кварталі 2021 року ця загроза була на рівні 51,0 %, а от в четвертому кварталі 2021 року – 44,0 %. Бізнес-перешкода «проблема ліквідності» для національних підприємств станом на 01.01.2023 рік дорівнювала 27,0 % від частки опитаних їх керівників. Станом на 01.01.2021 рік ця загроза була на рівні 54,0 %, станом на 01.04.2021 рік – 40,0 %. Що ж стосується перешкоди для бізнесу «несприятливий регуляторний клімат», то її результат на початок 2023 року складав 32,0 %. Станом на перший квартал 2021 року – 43,0 %, станом на четвертий квартал 2021 року – 39,0 % від загальної частки всіх опитаних керівників бізнесу. «Низький попит» теж є суттєвою перешкодою, про що свідчить отриманий на початку 2023 року її результат – 39,0 %. За перший квартал 2021 року дана загроза складала аж 70,0 % від частки опитаних підприємців, за четвертий квартал 2021 року даний показник дещо скоротився та відображав уже 54,0 %. «Несприятлива політична ситуація» в даному рейтингу існуючих найактуальніших перешкод для національного підприємництва та бізнесу займає лідируючу позицію, адже, станом на 01.01.2023 року її результат мав найвищу позначку серед зазначених та дорівнював 51,0 % від частки усіх опитаних керівників. Проте, для порівняння станом на 01.01.2021 року дана загроза становила 33,0 %, станом на 01.04.2021 року – 27,0 %.

Отже, як підсумок, варто відмітити, що найактуальнішими та домінуючими для національного бізнесу на даний час виступають такі проблеми (перешкоди), які відображаються в наявній несприятливій політичній ситуації, що існує в країні, а також наявному низькому рівні попиту та несприятливому регуляторному кліматі тощо. Натомість, найменш актуальною із зазначеного переліку є наявність проблеми щодо застарілих технологій та обладнання. Крім цього, в 2021 році існувала значна бізнес-загроза для підприємців – «обмеження через COVID-2019»: станом на перший квартал 2021 року даний показник складав 85,0 %, станом на 01.04.2021 року – 41,0 %.

Як би це не звучало, проте, із проведених досліджень [5; 6] випливає, що, в основному, видатки для забезпеченості та підтримки саме інноваційної діяльності в країні не є на першому місці і, як наслідок цього, не є в пріоритеті. Варто ще раз зауважити на тому, що початок повномасштабної війни в країні змусив промислові підприємства та бізнес значно та доволі суттєво зменшити витрати щодо проведення інноваційної діяльності. Загальний стан щодо цієї ситуації можна представити на основі отриманих результатів показника «індекс зміни витрат на інновації» за розміром підприємств: так, даний показник для мікропідприємств складав -0,35; для малих підприємств значення цього показника було на рівні -0,36; середні підприємства отримали результат показника в розмірі -0,30; для великих підприємств даний індекс дорівнював 0,05 пункти. Тобто, можна відмітити, що лише великі підприємства національного бізнесу характеризувалися відносно позитивним отриманим результатом показника «індекс зміни витрат на інновації» за першу половину 2023 року.

Крім цього всього, потрібно відмітити і про те, що аж 42,0 % вітчизняних підприємств країни почали суттєво скорочувати власні витрати, у зв'язку із наявністю війни. Натомість, 39,0 % національного бізнесу зуміли залишити власні витрати на здійснення інноваційної діяльності на довоєнному рівні. А, от 19,0 % підприємств, в основному, були змушені із врахуванням наявних умов функціонування, значно збільшувати дані витрати тощо.

Найкращий стан щодо інноваційної діяльності був тільки в підприємців, чий бізнес можна характеризувати як великий. Саме великий бізнес зумів збільшувати витрати на підтримку власної інноваційної діяльності, на противагу, їх скороченню (дане співвідношення складає 35,0 % до 29,0 %, відповідно). Проте, 36,0 % підприємств, що відносяться до великого бізнесу залишили той же рівень витрат

на інноваційну діяльність, що й був до війни. Отже, великі підприємства краще здатні керувати витратами щодо забезпеченості та підтримки власної інноваційної діяльності за будь-яких умов, чи то кризових, чи то «мирних».

Результати щодо індексу змін витрат на інновації за галузями національної промисловості [5; 6] мають наступні значення: для металургійної промисловості даний показник є на рівні -0,10; для хімічної промисловості дорівнює -0,23; для машинобудування є в розмірі -0,29; для деревообробної промисловості склав -0,21; для галузі виробництва будівельних матеріалів дорівнював -0,50; для харчової галузі становить -0,32; для легкої галузі складає на рівні -0,18; поліграфічна галузь має результат -0,29. З наведених даних видно, що найскладнішою ситуацією щодо підтримки достатнього рівня інноваційної діяльності є для галузі промисловості, що представляє виробництво будівельних матеріалів, найкраща ситуація в даному напрямі є для металургічної та легкої промисловостей.

Крім цього всього, найкращі отримані результати щодо значень індексу змін витрат на інноваційну діяльність мають такі області як: Черкаська (0,19), Рівненська (0,42), Тернопільська (0,27) та Чернівецька (0,05). Така ситуація в цих регіонах пояснюється тим, що тут, по-перше, відбувалася значна релокація національного бізнесу, по-друге, у зв'язку із першим пунктом, підприємства спрямовували свої дії на забезпеченість нарощення витрат на підтримку та розвиток інноваційної діяльності, аніж, на рівень її скорочення, по-третє, бізнес на цих відносно «мирних» територіях має більше можливостей для забезпечення власної ефективної діяльності тощо. Найгіршими ж результатами щодо отриманих значень даного індексу витрат характеризуються наступні області країни, а саме: Дніпропетровська (-1,00), Житомирська (-1,00) та Сумська (-0,92).

Також, доцільно зауважити і те, що не дивлячись на це все, теперішня бізнес-ситуація виглядає значно оптимістичніше, ніж, це було влітку 2022 року. Після року наявності війни в країні, значній частині її бізнесу таки вдалося суттєво відновити як обсяги виробництва (надання послуг), так і обсяги експорту.

В даному дослідженні вартим уваги є представлення основних перешкод для національного бізнесу, що мають значний вплив на скорочення рівня витрат щодо підтримки його інноваційної діяльності загалом. Отже, найосновнішими та найактуальнішим перешкодами (загрозами) щодо зміни рівня витрат на інноваційну діяльність

є наступні. Так, найсуттєвішою перешкодою для національного бізнесу в даному рейтингу є «зростання цін на сировину, матеріали, товари», й за підсумками отриманих опитувань у зв'язку із наявністю такої ситуації, 74,0 % керівників підприємств заявили про те, що вони скоротили витрати на подальшу підтримку власної інноваційної діяльності; 70,0 % із них зазначили, що залишили рівень витрат на існуючому довоєнному рівні; 71,0 % зуміли збільшити даний вид витрат. На другому щаблі розташувалася така суттєва бізнес-загроза як «складнощі, пов'язані із перевезенням сировини та готових товарів територією України»: 48,0 % від опитаних скоротили свої витрати в даному інноваційному напрямі; 40,0 % залишили такі витрати на незмінному рівні; 55,0 % керівників бізнесу спромоглися забезпечити їх зростання. Наступна перешкода відображає «зменшення попиту на продукцію та послуги», згідно якої: 47,0 % від опитаних керівників підприємств зменшили витрати на інновації; 31,0 % заявили про незмінність таких витрат; 27,0 % реалізували стратегію щодо збільшення рівня витрат на інновації. Загроза «нестача робочої сили внаслідок призову та/або виїзду працівників в інші місця» відображає наступне: 43,0 % керівників скоротили витрати, пов'язані із власною інноваційною діяльністю; 36,0 % залишили їх на незмінному рівні; 19,0 % управлінців зуміли збільшити рівень таких витрат. Перешкода «небезпечно працювати» також значно впливає на зміну рівня інноваційних витрат для вітчизняного бізнесу: 41,0 % підприємців у зв'язку із наявністю даної ситуації скоротили власні інноваційні витрати; 22,0 % із них не змінювали даний вид витрат; 14,0 % забезпечили зростання рівня витрат для збереження та розвитку інноваційної діяльності. Також, існує доволі значна бізнес-загроза, що відображає «розрив ланцюжків постачання», згідно якої: 34,0 % опитаних керівників бізнесу скоротили рівень власних інноваційних витрат; 34,0 % із них не змінювали дані витрати взагалі й залишили їх на довоєнному рівні; 36,0 % зуміли добитися зростання рівня інноваційних витрат для забезпеченості ефективності своєї діяльності на перспективу за наявних кризових бізнес-умов тощо. «Нестача обігових коштів» є чи не найважливішою перешкодою на шляху до продуктивної діяльності підприємств, так, згідно цього в національному бізнесі відбулися наступні зміни щодо стану інноваційності: 28,0 % керівників змушені були скоротити власні витрати на інновації; 18,0 % не змінювали кардинально «інноваційну» ситуацію; 34,0 % від частки опитаних сформулювали стратегію щодо забезпечення зростання витрат

для підтримки власної інноваційної діяльності за наявності даних умов ведення бізнесу. Негативний вплив на стан вітчизняного бізнесу спричинює і така загроза як «перебої із електро-, водо- та теплопостачанням», враховуючи яку виникла наступна ситуація: 23,0 % опитаних керівників бізнесу змушені були суттєво скоротити витрати на інноваційну діяльність; 34,0 % від загальної частки опитаних взагалі не змінювали власну бізнес-ситуацію щодо стану інноваційності; 18,0 % керівників розробили та реалізували ефективний план щодо збільшення витрат на власну інноваційну діяльність, в основному, за такої необхідності щодо галузевої приналежності.

Також, варто представити і наявні менш значущі причини щодо зменшення рівня витрат для інноваційної діяльності національним бізнесом, і хоча вони спричиняють дещо менш відчутний вплив, проте, вони існують. І до першої із таких перешкод потрібно віднести «пошкодження майна або товару внаслідок бойових дій», за якої: 10,0 % керівників бізнесу скоротили власні витрати для інноваційної діяльності; не змінювали рівень інноваційних витрат, а також змогли збільшити значення витрат для інновацій складає по 3,0 % від опитаних підприємств, відповідно. Перешкода «нестача палива» відображає наступний валів на зміну рівня витрат для підтримки інноваційної діяльності для підприємств: 7,0 % скоротили такий вид витрат; 9,0 % взагалі не змінювали величину інноваційних витрат; 5,0 % із них, навпаки, збільшили рівень витрат для інновацій. Загроза «державне регулювання курсу валют» відображає наступні зміни: так, 4,0 % підприємств змушені були скоротити рівень витрат для інновацій; 16,0 із опитаних залишили дану бізнес-ситуацію на незмінному, довоєнному рівні; 10,0 % мали змогу збільшити інноваційні витрати для підтримки своєї діяльності. Бізнес-загроза «корупція» характеризується таким станом речей як: 2,0 % керівників підприємств зменшили власні інноваційні витрати; 4,0 % не змінювали рівень такого виду витрат у своїй діяльності; 5,0 % збільшили витрати для власної інноваційної діяльності. Перешкода «блокування податкових накладних» відображає наступні результати для національного бізнесу: лише 2,0 % підприємств, у зв'язку із такою ситуацією, скоротили витрати на підтримку власної інноваційної діяльності; для 6,0 % від опитаних бізнес-ситуація залишилася на незмінному рівні; 1,0 % керівників зумів збільшити рівень витрат на інновації. Про те, що «не було проблем» із впевненістю заявили 2,0 % від опитаних керівників бізнесу, які скоротили витрати на інновації; 8,0 % заявили

про незмінність ситуації; 10,0 % підприємців спромоглися вплинути на зростання рівня такого виду витрат. Загроза, що включає «інше» свідчить на наступні зміни для витрат, що пов'язані із інноваційною діяльністю національного бізнесу, а саме: скоротили результати витрат для підтримки інноваційної діяльності та залишили інноваційне бізнес-середовище без змін лише, по 1,0 % від загальної частки опитаних керівників вітчизняних підприємств, відповідно; 0,0 % складають ті, хто б за таких умов зумів збільшити результат витрат для інноваційної діяльності.

Серед підприємств та бізнесу країни, які продовжують здійснювати діяльність щодо експорту під час воєнних дій, саме інновації найчастіше виступають основним пріоритетом у їхній діяльності. Також, саме найактивніші підприємства-експортери найчастіше були змушені значно збільшувати власні витрати для забезпечення достатнього рівня підтримки інноваційної діяльності. Проте, водночас, ті підприємства та бізнес, які припинили здійснювати експорт під час наявності війни в країні, змушені були значно скоротити власні витрати для підтримки інновацій тощо. Тому, не дивно, що саме такі підприємства найбільше відчували як нестачу попиту, так і нестачу робочої сили, а, заодно, і погіршення стану щодо безпечності бізнес-середовища для підтримки ефективної діяльності та продуктивності праці загалом.

Так, згідно із отриманими даними здійснених опитувань керівників підприємств [5], результати щодо актуальності запровадження інновацій для бізнесу є наступними: 1) для підприємств, які здійснювали експорт останні 12 місяців, а також до війни: 25,0 % вважає неактуальним; 45,0 % підтверджує таку актуальність, але за певних визначених бізнес-умов; 30,0 % із упевненістю заявляють про значну актуальність та пріоритетність у власній діяльності; 2) для підприємств, які не здійснювали експорт останні 12 місяців, але експортували до війни: 31,0 % вважає дані заходи неактуальними; 57,0 % підтверджує таку актуальність, але за наявності виникнення конкретної такої бізнес-потреби; 12,0 % наголосили на такій актуальності та пріоритетності в своїй діяльності.

Доцільно представити і те, яким чином змінилися витрати для інноваційної діяльності [5]: 1) для підприємств, які здійснювали експорт останні 12 місяців, а також до війни: 34,0 % керівників бізнесу скоротили такий вид витрат; 43,0 % втримали такі витрати на довоєнному рівні; 23,0 % підприємців збільшили рівень витрат для під-

тримки власної інноваційної діяльності; 2) для підприємств, які не здійснювали експорт останні 12 місяців, але експортували до війни: 82,0 % опитаних підприємців скоротили витрати на інновації; 11,0 % від частки опитаних заявили про незмінність рівня таких витрат; 7,0 % керівників бізнесу збільшили витрати для своєї інноваційної діяльності.

Отже, серед усієї кількості вітчизняних підприємства, що тримають курс на експортування під час воєнного періоду в країні, найчастіше саме інновації виступають головним пріоритетом у їхній діяльності. Найактивніші бізнес-експортери найчастіше збільшували рівень витрат для забезпечення підтримки своєї інноваційної діяльності. А, от саме ті підприємства, які за певних причин були вимушені припинити експортування, якраз і найбільше скорочували рівень витрат для власної інноваційної діяльності тощо.

У зв'язку із даною наявною ситуацією виникає доречне запитання: «Чи можливо здійснити національному бізнесу модернізацію без забезпечення істотної підтримки держави?». В загальному, бізнес країни вбачає високі очікування щодо здійснення модернізації всієї економічної сфери, проте, наразі немає та й не вистачає суттєвих практико-орієнтованих бізнес-рішень щодо ефективності забезпечення реалізації такого бізнес-процесу. В більшості на таку гостру необхідність щодо активізації інноваційної діяльності необхідна суттєва державна підтримка, на яку й найбільше натякають керівники промислових підприємств.

Тому, потрібно й виділити та представити основні напрями щодо того, які саме умови за заходи найбільше здатні простимулювати інноваційну діяльність вітчизняного бізнесу країни за теперішніх умов його перебування та функціонування в стані війни [5; 6]. Так, майже три чверті – 73,0 % опитаних керівників промислової сфери підприємств найперше вказали на необхідності запровадження та реалізації ряду спеціальних довгострокових програм щодо забезпечення якісної підтримки саме на галузевому рівні. Адже, станом на даний час існує доволі високий рівень щодо невизначеності бізнес-середовища в країні, що характеризується такими негативними показниками як: застоєм, деградацією, руйнуванням цілих галузей (особливо, це помітно на тимчасово окупованих територіях країни), і з таких наявних моментів та кризової бізнес-ситуації в цілому буде надзвичайно складно вибратися тільки за допомогою власних зусиль, потрібна значна та потужна підтримка державного рівня. Крім цього, національний

бізнес перебуває в стані значного очікування щодо реалізації таких галузевих програм, зокрема, опираючись на існуючий міжнародний досвід щодо відбудови інших повоєнних країн, в яких відбувалися дещо схожі події. На другому місці є те, що велика частка національних підприємств потребує ефективних фінансових стимулів – 41,0 %. Найбільше такої потреби у реалізації фінансових стимулів потребує мікробізнес країни, який актуалізує ряд питань щодо підтримки МСП в контексті здійснення відбудови. Також, національний бізнес значно потребує впровадження та реалізації спеціальних заходів щодо налагодженості контактів та комунікацій бізнесу із інноваторами, стартапами та науковими установами – 32,0 %, а також забезпеченість щодо підготовки спеціалістів – 32,0 %. Дані перелічені потреби, в основному відображають наявність існуючих традиційних проблем, що характеризуються слабкою взаємодією бізнесу із інноваторами, а також нестачею висококваліфікованих спеціалістів та фахівців, що стали ще більш відчутними за час війни.

Також потрібно зауважити і про те, що чверть національного бізнесу (26,0 %) потребує значної допомоги щодо розробки інноваційної стратегії підприємства. Таку потребу найгостріше відчувають мікропідприємства, які часто не розуміють, яким же саме чином проводити та здійснювати загальну їхню модернізацію, а тому очікують «підказок» та допомоги від держави. Проте, дана бізнес-ситуація супроводжується наявністю проблематичності щодо здійснення стратегічного планування і на рівні держави тощо. 14,0 % становить необхідність здійснення ефективної зовнішньої консалтингової підтримки. 4,0 % складають інші стимули, які зможуть забезпечити ефективне стимулювання інноваційної діяльності для національного бізнесу. Крім цього всього, фіксується й доволі значний рівень, так званої, невизначеності, адже, аж 31,0 % від опитаних керівників вітчизняних підприємств не спроможні чітко вказати конкретну причину щодо можливості здійснення ефективних стимулюючих заходів для підтримки їхньої інноваційної діяльності за даних умов війни та наявності кризи.

На останок, потрібно наголосити на тому, що стан інноваційної політики держави був малопомітним й до початку повномасштабної війни в країні, тому, враховуючи дану ситуацію та всі бізнес-події, уряд країни повинен зайняти стійку проактивну позицію та зуміти забезпечити ефективну та якісну відбудову як країни в цілому, так і її бізнесу зокрема, на основі сучасної стратегії модернізації.

II. Оцінка стану інноваційності національного бізнесу на міжнародній арені: основні показники та наявні загрози.

Важливим є зауважити про таку ситуацію як те, що в Україні вже багато років поспіль просто не існує і, як наслідок, немає ефективної інноваційної стратегії на рівні держави, яку б визнавали та підтримували усі категорії вітчизняних інноваторів, а також експертні спільноти. В основному, найважчою дана ситуація є в галузі промисловості, адже, виправити доволі складну ситуацію тут не змогли всі попередні уряди протягом всього періоду незалежності країни, не запропонували та реалізувавши комплексу дієвих та ефективних змін на основі певного управлінського механізму, а, тому, зберігся, так званий, тренд щодо загальної деіндустріалізації економіки держави, котрий став домінуючим протягом минулих років тощо. Враховуючи умови сьогодення, можна зрозуміти, що наявність війни в країні надзвичайно негативно впливає як на науку в цілому, так і на можливість ефективного впровадження та підтримки інновацій у промисловому бізнес-середовищі. Проте, потрібно врахувати й те, що дана кризова ситуація здатна створювати й кардинально нові можливості та перспективи щодо інноваційної діяльності в країні загалом. Але, чи має держава достатньо сил та чи є спроможною, щоб ефективно скористатися новими можливостями щодо покращення, відновлення та вдосконалення інноваційного сектору. На дане запитання можна відповісти, розглянувши та дослідивши результати показників, що характеризують стан інноваційного середовища країни протягом мирного та воєнного часу.

Здійснення огляду даних, вказаних у «European Innovation Scoreboard» протягом 2014-2022 років [4; 8], відображає те, що в Україні значно скоротилися результати показника, що відображає рівень «інноваційного розвитку в країні», саме про такий стан справ свідчить наступна динаміка його результатів: 2014 рік – 39 місце; 2015 рік – 38 місце (-1 позиція відносно результату показника минулого періоду); 2016 рік – 39 місце (+1 позиція порівняно із результатом показника за 2015 рік); 2017 рік – 36 місце (-3 позиції відносно результату показника за 2016 рік); 2018 рік – 33 місце (-3 позиції в порівнянні зі значенням показника 2017 року); 2019 рік – 32 місце (-1 позиція відносно результату показника за 2018 рік); 2020 рік – 33 місце (+1 позиція в порівнянні із результатом показника за 2019 рік); 2021 рік – 34 місце (+1 позиція відносно результату показника 2020 року); 2022 рік – 31 місце (-3 позиції в порівнянні зі значенням показника за 2021 рік).

Згідно даних, вказаних у «Global Innovation Index-2022» [2; 3], Україна посіла 57 місце серед 132 можливих позицій країн та їх економік. В табл. 1 наведено інформацію щодо місцезрештування України згідно результату загального показника GII-2022, а також результати його субпоказників – інноваційних компонент [2]. Отже, можна констатувати той факт, що за 2022 рік місцезрештування України за результатом показника GII (57 місце) погіршилося на -8 позицій, у порівнянні із результатом 2021 року (49 місце). Основною причиною виникнення такої ситуації можна вважати наявність повномасштабної війни в країні, що значно стримує всі процеси її розвитку та діяльності.

Таблиця 1

Загальний рейтинг України за показником GII та інноваційними компонентами протягом 2021-2022 років, позиція

Назва показника/субпоказника	Україна		
	2021 р.	2022 р.	Зміна (+; -)
GII	49	57	+8
Інституції	91	97	+6
Людський капітал та дослідження	44	49	+5
Інфраструктура	94	82	-12
Ринковість	88	102	+14
Ведення бізнесу	53	48	-5
Знання та технологічні винаходи	33	36	+3
Творчі винаходи	48	63	+15

Крім цього, варто представити і зміни позицій інноваційних компонент (субпоказників) показника GII протягом 2022 року у порівнянні їх результатів зі значеннями за 2021 рік. Так, результат інноваційної компоненти «інституції» за 2022 рік скоротився до 97 позиції (+6 щаблів) відносно результату отриманого в 2021 році – 91 місце. Значення компоненти «людський капітал та дослідження» за 2022 рік (49 місце) також погіршилося в динаміці (+5 позицій) у порівнянні із результатом цього показника за 2021 рік (44 місце). Результат компоненти «інфраструктура» протягом 2022 року має позитивну динаміку (-12 щаблів) та займає 82 позицію на противагу його результату в 2021 році (94 місце), що пояснюється, в основному, міжнародною фінансово-матеріальною підтримкою щодо забезпечення рівня функціонування країни за таких наявних воєнно-кризових умов її «життя» та «діяльності». Результат компоненти «ринковість» займає 102 місце за 2022 рік, що вказує на негативну її

динаміку (+14 щаблів) віддалення свого місцерозташування відносно займаної позиції протягом 2021 року (88 місце). Інноваційна компонента «ведення бізнесу» в 2022 році розташувалася на 48 місці, що є позитивним результатом (-5 щаблів) відносно отриманого її місцерозташування за 2021 рік (53 позиція). Результат компоненти «знання та технологічні винаходи» за 2022 рік знаходився на 36 місці, тобто є негативна тенденція збільшення (+3 щаблі) відносно позиції даного показника в 2021 році (33 місце). Показник «творчі винаходи» протягом 2022 року також має негативну динаміку росту (+15 щаблів), і як наслідок, – 63 місце в рейтингу відносно його результату за 2021 рік (48 позиція).

З проаналізованих та представлених результатів субпоказників – основних інноваційних компонент загального показника GII-2022, які займала Україна, більша половина із них має негативну динаміку зростання за 2022 рік відносно їхніх результатів, що отримані в 2021 році, особливо, це стосується показників «ринковість» (+14 щаблів) та «творчі винаходи» (+15 щаблів). Проте, є і позитивні зрушення результатів субпоказників у рейтингу GII: «інфраструктура» (-12 позицій) та «ведення бізнесу» (-5 позицій) тощо.

Також, потрібно зауважити, що позначка результату показника GII України є розташована на рівні 57 місця за 2022 рік (рис. 2) [2].



Рисунок 2. Загальний рейтинг результатів показника GII та його інноваційних компонент в Україні за 2022 рік, позиція

Примітка: сформовано на основі даних із джерела [2]

Це, в свою чергу означає, що результати місцезнаходження таких субпоказників в рейтингу як «знання та технологічні винаходи» (36 місце), «ведення бізнесу» (48 місце) й «людський капітал та дослідження» (49 місце), варто вважати як позитивні, адже, вони розміщуються нижче результату даної відмітки. А, от усі, вище розміщені результати інноваційних компонент від позначки – 57 позиція GII, мають уже негативну динаміку, особливо це стосується результатів таких субпоказників як: «інфраструктура» (82 позиція), «інституції» (97 позиція) та «ринковість» (102 позиція) тощо.

Доречно відмітити і про те, що хоча в 2022 році Україна й отримала дещо негативні результати в своєму рейтингу згідно значень інноваційних показників, основна причина такої наявної ситуації – це війна в країні, і, як наслідок цього, – наявність й поглиблення кризи та кризових явищ, все ж таки вона розташувалася на 4 місці серед 36 наявних країн із доходом, що є нижчим за середній, та зайняла 57 місце серед економік інших країн (табл. 2) [3].

Таблиця 2

Місцезрештування України в топ-10 серед 36 країн, що мають дохід нижче середнього рівня, протягом 2022 року, позиція

Місце в рейтингу	Назва країни	Загальний рейтинг
1	Індія	40
2	В'єтнам	48
3	Іран	53
4	Україна	57
5	Філіппіни	59
6	Марокко	67
7	Монголія	71
8	Туніс	73
9	Індонезія	75
10	Узбекистан	82

Перед Україною, на трьох перших позиціях даного рейтингу розмістилися такі країни як: Індія (40 місце), В'єтнам (48) та Іран (53 місце)4 після, розмістилися наступні країни в рейтингу, а саме: Філіппіни (59 позиція), Марокко (67 позиція), Монголія (71 позиція), Туніс (73 позиція), Індонезія (75 позиція) та Узбекистан (82 позиція). Натомість, в 2021 році Україні посідала 3 місце серед 34 країн, що мали

рівень доходу нижчий за середній, та займала 49 місце в загальному рейтингу в порівнянні із економіками інших країн (табл. 3) [1].

Таблиця 3

Місцерозташування України в топ-10 серед 34 країн, що мають дохід нижче середнього рівня, протягом 2021 року, позиція

Місце в рейтингу	Назва країни	Загальний рейтинг
1	В'єтнам	44
2	Індія	46
3	Україна	49
4	Філіппіни	51
5	Монголія	58
6	Республіка Молдова	64
7	Туніс	71
8	Марокко	77
9	Кенія	85
10	Узбекистан	86

Перші дві позиції в цьому рейтингу належали В'єтнаму (44 місце) та Індії (46 місце). Опісля України, в рейтингу розмістилися наступні країни: Філіппіни (51 позиція), Монголія (58 позиція), Республіка Молдова (64 місце), Туніс (71 позиція), Марокко (77 позиція), Кенія (85 позиція) та Узбекистан (86 позиція).

Для порівняння, в даному дослідженні варто подати і наступну важливу аналітичну інформацію. Так, в табл. 4 представлено топ-10 країн-лідерів з найкращими позиціями в рейтингу за 2022 рік [3] серед 48 країн із високим рівнем доходу.

Таблиця 4

Топ-10 країн-лідерів з найкращими позиціями в рейтингу за 2022 рік серед 48 країн із високим рівнем доходу, позиція

Місце в рейтингу	Назва країни	Загальний рейтинг
1	Швейцарія	1
2	Сполучені Штати Америки	2
3	Швеція	3
4	Об'єднане Королівство	4

5	Нідерланди	5
6	Республіка Корея	6
7	Сінгапур	7
8	Німеччина	8
9	Фінляндія	9
10	Данія	10

Дані, що представлені в табл. 5 відображають топ-10 країн-лідерів з найкращими позиціями в рейтингу за 2021 рік [1] серед 51 країни із високим рівнем доходу.

Таблиця 5

Топ-10 країн-лідерів з найкращими позиціями в рейтингу за 2021 рік серед 51 країни із високим рівнем доходу, позиція

Місце в рейтингу	Назва країни	Загальний рейтинг
1	Швейцарія	1
2	Швеція	2
3	Сполучені Штати Америки	3
4	Об'єднане Королівство	4
5	Республіка Корея	5
6	Нідерланди	6
7	Фінляндія	7
8	Сінгапур	8
9	Данія	9
10	Німеччина	10

Отже, незмінним лідером в даному рейтингу топ-10 протягом 2021-2022 років залишається Швейцарія (1 місце), також незмінне четверте місце в цьому рейтингу належить Об'єднаному Королівству (4 місце). Не змінюється й сама десятка основних лідерів рейтингу, вони тільки дещо міняються своїми позиціями протягом останніх двох років.

Не дивлячись на дещо «негативний» інноваційний стан України, варто зосередитися на тих існуючих позитивних моментах, що відображаються насамперед у майбутніх її можливостях. Адже, не враховуючи воєнний стан, що присутній в країні вже протягом півтора року, все ж її населення значно зуміло й надалі продовжувати підтримувати «життєздатність» своєї країни на досить високому рівні включаючи всі ті негативні фактори, які є на даний час.

Слід відмітити і те, що протягом останніх декілька років поспіль, сфері інноваційної діяльності, зокрема інноваційному розвитку, що переважно був представленим різного роду стартапами, надавалася доволі значна увага [8], і в більшості така підтримка проявлялася саме від державних структур. Ще одним із потужних заходів, що були ініційовані державою, стало створення та започаткування активної діяльності Українського фонду стартапів, який відразу зайняв вагоме місце в бізнес-середовищі країни. Також, державою було забезпечено значущу підтримку щодо реалізації та запуску окремих бізнес-інкубаторів та акселераторів (понад десять); Львівської школи стартапів. Держава здійснювала певні заходи щодо піару та ефективного просування інших, необхідних у цій справі, ініціатив, що, в основному, були направлені на якісне просування саме стартапів для бізнес-системи. А, якщо ще до цього всього додати надані приватні інвестиції як, наприклад «Unit.City», а також ще від цілої низки представників великих потужних холдингів, великої кількості активних посередників від інноваційних екосистем й від спеціальних бізнес-об'єднань тощо, то все це, в підсумку, ефективно посприяло створенню досить великого рівня хайпу щодо діяльності стартапів в Україні. Взагалі, наявність хайпу як і в хорошому сенсі цього явища, так і в негативному, є необхідним та бажаним моментом, що зможе забезпечити якісний піар, який завжди потрібен в сучасному бізнес-світі за будь-яких умов.

Втім, стає очевидним і той факт, що даний прогрес і є основною причиною того, що Україна знаходиться в позиції між «не зовсім бідними, але й не багатими» країнами світу. Тому, як наслідок, виникають наступні головні запитання: «Чи зможуть змінити всі ці прикладені зусилля наявну картину держави щодо стану застосування та впровадження інновацій в її сферах промисловості?» та «Чи зможуть зміцнитися національні інституції щодо інноваційного розвитку та покращитись стан інфраструктури, тобто всі ті інноваційні компоненти, згідно результатів яких (вказаних в GII) Україна займає низькі щаблі?».

Дана отримана ситуація в країні щодо загального стану її інноваційності може істотно покращитись лише за умов впровадження ефективних управлінських рішень разом із поєднанням сучасних моделей бізнес-концепцій та бізнес-механізмів, що будуть зосереджені на даному напрямі. Особливо, ця ситуація стосується стану інноваційності саме промислових стартапів, а також МСП, адже, вони, на

жаль, характеризуються суттєвою маргінальністю, яку потрібно кардинально виправляти в найближчому часі.

Отже, основними причинами [8] відставання в забезпеченні необхідного рівня щодо інноваційної діяльності в Україні є наступні. Так, першою серед них виступає, так звана, «негласна стратегія «зняття вершків». Суть якої в даному напрямі полягає в тому, що дійсні лідери стартапів щодо екосистеми завжди як застосували, так і на далі будуть застосовувати такі заходи, які не потребують вкладення капітальних інвестицій в інфраструктуру інновацій (наприклад, лабораторії разом із необхідним обладнанням, спеціальні центри R&D, необхідні наукоємні розробки тощо), тут всього-на-всього є достатнім просто створювати «хороші» та сучасні ідеї, а також для їх ефективного втілення та реалізації потрібно мати високопрофесійних фахівців, у більшості, програмістів та веб-дизайнерів. Дальше відбувається масштабування нового софту для реалізації на глобальних ринках. Саме тому, завжди попереду, а також й з доволі великим відривом будуть застосовуватися різноманітні програмні розробки, особливо, в тих секторах, що «покривають», так звані, масові ринки й вміють досить швидко масштабуватися, сюди відносять: торгівлю; фінанси; охорону здоров'я; автоматизацію бізнес-процесів для будь-яких галузей та сфер тощо. Існуючий та наявний рівень хайпу, що створений навколо різного роду стартапів, односторонньо є націленим на отримання певних результатів показників, в своїй більшості, на кількісні показники, тобто скільки саме стартапів було реалізовано в країні зокрема, та й у світі в цілому, на протиположні оцінці показників, що відображали б конкретно отриманий результат від впровадженості та реалізованості стартапів в економіку країни.

Все це відбувається тому, що, згідно здійснених досліджень, загальний їх вклад в економіку країн залишається надто мізерним, проте, і не тільки від самих стартапів. Уся галузь IT-індустрії, згідно проведеної оцінки фахівцями Всесвітнього економічного форуму (ВЕФ) відображає те, що вона розташовується приблизно аж на 92 позиції щодо свого вкладу для забезпечення промислового заростання із 100 представлених країн світу. І хоча, даний результат датовано ще як у 2018 році, проте, відтоді ВЕФ не оновлював результати цих індексів, тому, можна зробити припущення, що нові результати мали б покращитися в динаміці, але, із врахуванням їх незмінності, скоріш за все не надто суттєво, адже, конкретних ознак, щоб вказували на такі суттєві зміни не спостерігається.

І тут, мова йде не тільки про венчурні фонди, що є, в своїй більшості, орієнтованими на сучасні ІТ-стартапи. Наприклад, діяльність приватного парку «Unit.City» також націлена на такий вид стратегії, адже, його головний інкубатор «Indax» є однозначно орієнтованим на застосування простих та високотиражованих інновацій в різні галузі та сфери промисловості. Крім цього, згідно такого підходу його діяльності тут проглядається реалізації стратегії швидкої окупності.

Проте, потрібно розуміти й те, що «справжні» та дієві інноваційні розробки, в своїй переважній більшості, щодо ефективності застосування та реалізації в промисловості повинні займати певний період (в більшості декілька років, так як вони є переважно довгостроковим планом) своєї розробки, а тому вони дуже рідко можуть відповідати саме критеріям масштабованості й високого тиражування, адже, кожне виробництво в будь-якій галузі та сфері промисловості є певного роду унікальним.

Тому, дана стратегія щодо забезпечення швидкого повернення вкладених інвестицій є зрозумілою для приватних інвесторів, але в своєму чистому вигляді вона, згідно із українськими умовами (наявність застарілої та, інколи, узагалі відсутньої необхідної інфраструктури) щодо розробок, направлена на застосування єдино можливої стратегії, тобто, стратегії «зняття вершків» із того що є в першу чергу, й мова тут про наявність людського капіталу.

Другою причиною в даній ситуації виступає наявність слабого фокусу на «Deer-Tech», промислові стартапи, а також й інноваційні МСП. Отже, ще однією із вагомих причин щодо орієнтації стартапів на чистий софт виступає наявність слабого рівня фінансування складних й наукоємких розробок (категорії «Deer-Tech» стартапів), що виникає як наслідок наявності взагалі слабого фокусу в усіх стейкхолдерів цієї сфери. Адже, зрозуміло, що все дороге та складне, потребує для своєї розробки та впроваджуваності значно більшого рівня вкладень. Тому, й традиційним вже стало те, що всі стартапи, а також й промислові МСП, серед своїх наявних основних перешкод щодо власного інноваційного розвитку вказують на наявність цього фактору – відсутності достатнього рівня фінансування. Проте, необхідні, для реалізації такої мети, спеціальні фонди підтримки інновацій є, причому доволі значні в своєму роді. Суть же ж наявної проблеми полягає в дещо іншому: національні компанії не використовують їх так як це необхідно, тобто, і недостатньо, і не ефективно.

Ще однією із таких причин є відсутність необхідного рівня інвестицій для забезпечення та підтримки інноваційної інфраструктури в цілому. Адже, якщо ж інвестиційні ресурси для забезпечення здійснення розробок є, то от для підтримки інфраструктури, лабораторій, а також й обладнання або ж відсутні, або ж практично відсутні. Що стосується України, то вона немає жодної справжньої «Testbed», тобто певних спеціальних стендів, що є значно знаменитими в Індустрії 4.0, за допомогою яких здійснюється тестування та експериментувати зі складними апаратно-програмним розробками, включаючи штучний інтелекту (ШІ), та інші важливі сучасні технології.

Вартість цих, так званих, стендів складає понад 1 млн. дол. США, тому й не дивно, що приватні інвестори не зацікавлені в їх фінансуванні, адже, це є дуже затратною справою. Як показує міжнародна практика розвинутих країн, такі стенди, а також й цілі комплекси необхідних лабораторій тощо формуються та створюються за допомогою та сприянням держави та уряду. Це пояснюється тим, що вони виступають важливими та ключовими елементами інфраструктури спеціальних центрів здійснення прикладної експертизи, що орієнтовані на ті чи інші прикладні сектори тощо. Окремою категорією такого центру являється «Digital Innovation Hubs» (DIHs), яких в Україні налічується всього тільки три, проте, діючими є лише два із них, на противагу тому, що в ЄС їх налічується понад 600 штук. Тому, стає зрозуміло, що про ніякі інвестиційні вкладення в забезпеченість підтримки їхньої інфраструктури не йдеться взагалі, адже, на разі немає нікого зацікавленого в країні щодо розвитку цієї інноваційної складової.

Доцільно зазначити і про існуючий стан інвестиційної привабливості в Україні станом на 2022 рік. Так, згідно проведених опитувань фахівцями Європейської бізнес асоціації [7] на початку 2023 року, було отримано наступні результати щодо стану інвестиційної привабливості України протягом 2022 року, а саме:

1) за першу половину 2022 року результати опитувань щодо інвестиційного клімату країни були такі: по 2,0 % від опитаних заявили про те, що клімат є дуже сприятливим та досить сприятливим, відповідно; 9,0 % опитаних зазначили про його нейтральність; 34,0 % опитаних відмітили його стан як скоріш несприятливий; 53,0 % опитаних із упевненістю зазначили про вкрай несприятливий стан інвестиційності;

2) за другу половину 2022 року результати опитувань щодо інвестиційного клімату країни були наступними: 5,0 % від опитаних заявили про те, що клімат є досить сприятливим; 8,0 % опитаних зазначили про його нейтральність; 50,0 % опитаних відмітили його стан як несприятливий; 37,0 % опитаних зазначили про вкрай несприятливий стан інвестиційності.

Крім цього, в загальному, 46,0 % опитаних вважають, що дана ситуація щодо незмінності інвестиційного клімату в країні залишиться протягом всього 2023 року, 32,0 % опитаних очікують подальшого погіршення інвестиційного клімату, натомість, 22,0 % опитаних сподіваються та очікують певного покращення щодо стану інвестиційності країни.

Також, проведені опитування відображають і наступні тенденції щодо того чи буде все ж таки вигідно новим інвесторам (донорам) вкладати фінансові ресурси в Україну, а саме: 17,0 % опитаних із впевненістю заявили, що «так»; 49,0 % опитаних вважають, що «ні»; 34,0 % опитаних – «важко відповісти».

Найвагомішими негативними факторами для стану інвестиційності України є: наявність російської військової агресії; здійснення атак на енергетичну систему країни; наявність корупції; наявність слабкої судової системи; пошкодженість потужностей держави, основного фонду бізнесу та інфраструктури.

Проте, 99,0 % опитаних різного роду міжнародних компаній із впевненістю заявили про те, що не перестануть здійснювати свою діяльність на території України, на противагу, лише 1,0 %, що висловив «ні». А, також, 63,0 % опитаних міжнародних інвесторів та донорів зазначили про подальше інвестування України під час війни, на противагу, 37,0 %, які зазначили «ні».

Наявність слабого рівня підтримки екосистемних фахівців, а також відсутність єдності між ними, теж є доволі вагомою причиною, що здійснює негативний вплив на інноваційний стан країни та її галузей. Варто зауважити, що всі наявні в Україні її інноваційні складові як держави, а саме: громадський сектор; експертне середовище; бізнес-об'єднання, є в достатній мірі розвинутими, що характеризується їх якістю та креативністю. Тому, як наслідок цього, в країні є величезна кількість різноманітних ініціативних фахівців інноваційного спрямування. Проте, наявність цих сильних сторін, у деяких випадках повністю нівелюється слабкими, як от, наприклад, фрагментарністю прикладених зусиль або ж відсутністю консолідації, а також не-

обхідного виду стратегії. Крім цього, глобальною слабкою стороною є те, що в Україні не створено дієвої єдиної «інноваційної» стратегії на рівні держави, яка б сприяла розвитку інноваційної діяльності в усіх напрямках, сферах та галузях в цілому.

Із цього всього випливає і те, що доволі багато державних стейкхолдерів, а також й міжнародних донорів не розуміють важливості ролі певних організацій інноваційного спрямування, які в підсумку можуть забезпечити позитивний рівень розвитку інновації для значної підтримки бізнес-середовища країни.

Причина відсутності єдності пріоритетів й стратегії розвитку [8] також забезпечує негативний вплив для розвитку інноваційної діяльності в державі. А тому, всі, вище перелічені фактори, виступають як один негативний наслідок – це відсутність необхідної стратегії інноваційного розвитку. Звичайно, можна багато що коментувати, а також наводити безліч різноманітних прикладів, проте, факт залишається фактом, – необхідних та діючих стратегій щодо забезпеченості й всесторонньої підтримки розвитку в сферах: інновацій, діджиталізації, промисловості та й розвитку МСП тощо, в Україні не було ще і до початку повномасштабної війни. Проте, вже ж окремі елементи щодо такої «інноваційної» стратегії були представлені та описані в проєкті Національної економічної стратегії 2030.

В цілому, всі проблеми, що існували в сфері інноваційної діяльності ще до початку повномасштабної війни, лише збільшилися в рази із її настанням. Адже, ця війна принесла із собою повне знищення для тих осередків бізнесу, що саме розпочинав лише свій розвиток, змусила перебудовувати існуючі види діяльності в напрямку забезпечення обороноздатності країни, хоча даний момент варто трактувати і як одну із вагомих позитивних сторін щодо стану інноваційності бізнесу, в основному, розуміючи необхідність виготовлення нових технологій тощо. Тобто, відбулася, та й на далі відбувається трансформація всієї бізнес-системи в кардинально новому напрямі, включаючи й інновації.

Проте, це процес надзвичайно складний, але дуже необхідний для держави. Також, наявність війни в країні, забезпечила їй величезну та значну увагу, а також надала потужну підтримку від ЄС, США та ряду міжнародних спільнот. Тому, навіть за таких значних кризових умов, в яких перебуває Україна зараз, їй відкрилося чимало різноманітних та, заодно, актуальних можливостей для здійснення свого розвитку.

Інновації для країни, яка перебуває в стані війни, виступають на кшталт можливості розвитку, адже, кризові часи потребують «виживання», яке можливе тільки завдяки впровадженню чогось кардинального нового. Тому, поняття «криза» та «розвиток», за таких умов, є надзвичайно взаємопов'язаними між собою та потребують доповнення одне одного. Проте, наявність війни в країні відображає «свої» специфічні інноваційні підходи, які, в основному, будуть відображатися саме в тих технологіях, що будуть направлені на обороноздатність країни. А, отже, зміни в системі впровадження та реалізації інновацій та інноваційної діяльності в країні однозначно будуть та характеризуватимуться суттєвими змінами щодо підходів їх застосування в кризові часи на противагу мирним. Адже, тут основний аспект вже буде акцентовано на механізмі забезпечення та підтримки безпеки на рівні держави тощо. Крім цього, іншим, не менш важливим моментом буде й те, що необхідно постійно здійснювати підтримку «життєзабезпеченості» населення країни, яке проживає в умовах воєнного стану, а це також потребує багатьох зусиль. Тому, враховуючи наявну ситуацію, варто розуміти, що інновації для України будуть одним із головних джерел підтримки її функціонування та розвитку в цілому.

Висновки.

Проведене дослідження, перш за все, відображає наступні отримані важливі результати щодо стану інноваційності в Україні протягом наявності воєнного періоду, а саме: для 31,0 % опитаних керівників вітчизняних підприємств запровадження інновацій у своїй діяльності виступає взагалі неактуальним завданням сьогодення; за час ведення військових дій аж 42,0 % вітчизняних підприємств змушені були скоротити власні видатки на забезпечення підтримки інноваційної діяльності; натомість, 73,0 % вітчизняних підприємств відчують гостру потребу у застосуванні та ефективній реалізації різного роду спеціальних довготермінових програм для забезпечення підтримки діяльності та якісного функціонування їхньої галузі в цілому; 41,0 % національних підприємств потребує застосування, так званих, фіскальних стимулів щодо забезпеченості стимулювання власної інноваційної діяльності на перспективу.

Підсумовуючи усе, вище викладене, варто наголосити на тому, що державна підтримка разом із міжнародними програмами та міжнародним досвідом щодо забезпеченості як розвитку, так і ефектив-

ного функціонування національних підприємств на основі здійснення інноваційної діяльності виступає на даний час надзвичайно важливим та доволі актуальним завданням.

Література:

1. Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. (2021). 226 p. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>. (дата звернення: 05.07.2023 р.).
2. Global Innovation Index 2022. UKRAINE. (2022). 14 p. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_2000_2022/ua.pdf. (дата звернення: 05.07.2023 р.).
3. Global Innovation Index 2022 What is the future of innovation-driven growth? (2022). 266 p. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf. (дата звернення: 06.07.2023 р.).
4. European Innovation Scoreboard 2022. (2022). 102 p. URL: <http://nzz-files-prod.s3-website-eu-west-1.amazonaws.com/2023/01/09/605b0eae-a0a7-4763-9026-53d0f2f752c5.pdf>. (дата звернення: 07.07.2023 р.).
5. Ангел Є. (29.05.2023 р.). Інновації під час війни – чи на часі? URL: <https://www.clusters.org.ua/blog-single/innovatsiyyi-pid-chas-viyny/>. (дата звернення: 09.07.20203 р.).
6. Ангел Є. (12.06.2023 р.). Інновації під час війни не на часі, але як без них відновити країну? URL: <https://zn.ua/ukr/macroeconomics/innovatsiiji-pid-chas-vijni-ne-na-chasi-ale-jak-bez-nikh-vidnoviti-krajynu.html>. (дата звернення: 09.07.20203 р.).
7. Індекс інвестиційної привабливості України (2-ге півріччя 2022 року): Європейська бізнес асоціація. URL: https://eba.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/EBA-InvestIndex_2H-2022_UA.pdf. (дата звернення: 12.07.2023 р.).
8. Юрчак О. (12.08.2022 р.). Інноваційний розвиток в промисловості – що має змінити війна? URL: <https://www.industry4ukraine.net/publications/innovacijnyj-rozvytok-v-promyslovo-sti-shho-maye-zminyty-vijna/>. (дата звернення: 10.07.2023 р.).

MODELING OF STATE DEBT SECURITY THRESHOLD LEVELS EVALUATION PROCESSES

Pilko A.D.,

*Candidate of Economic Sciences, Associate
Professor*

*of the Department of Economic Cybernetics,
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*

ORCID ID: 0000-0002-4418-6877

andriy.pilko@pnu.edu.ua

Chepyha B.T.,

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,

ORCID ID: 0000-0001-9614-8840

bohdan.chepyha.20@pnu.edu.ua

Intoduction.

A debt security is one of the components of the economic security of the state. To effectively solve the problem of managing it and the sovereign debt at the national level, it is necessary to analyze both the impact of macroeconomic indicators on the size of the debt itself and the dynamics of its change. That is why the review and analysis of the existing ones, as well as the development of new recommendations for the formation of new methods of determining the main indicators that directly determine the level of debt sustainability of the state, are important.

The purpose of the study is to develop a scientific and methodological toolkit for assessing the level of debt security. Thanks to this, it becomes possible to formulate and empirically solve the problem of modeling the threshold levels of this component of the economic security of the state.

The necessity of systematic monitoring of the level of a debt security is due to the risks that the excessive accumulation of sovereign debt entails, in particular the risk of default and currency risks. This task is especially relevant in the current conditions when the issue of ensuring economic security has intensified [7, p. 399].

The set goal was achieved along with obtaining scientifically based results according to the proposed methodology thanks to the use of the following research methods: collection and analysis of available statisti-

cal information; methods of estimating parameters and analyzing econometric models; discriminant analysis; logistic regression model analysis; neural network model. The scientific novelty of the obtained results lies in the further development and improvement of the existing scientific and methodological tools of macro-econometric modeling and forecasting of the threshold level of debt security. In particular, the results of discriminant analysis, logistic regression, and neural network models were compared with each other in the task of determining threshold levels of debt security and predictive properties under different classification rules, which also include credit rating. The developed and evaluated complex of models, as well as the approach used in the process of its development, can be used to evaluate the effectiveness of macroeconomic policy and determine the state of the state's debt security, which is a distinctive feature of this development compared to its counterparts.

The use of the proposed approach in the work makes it possible to analyze the state of the debt security of Ukraine throughout the analyzed period based on the proposed methodology using applied econometric tools.

Presentation of research results

I. The essence of debt security and its threshold levels

The concept of a debt security is more widespread in our territory than in countries with a developed economies, but this does not diminish the importance of ensuring economic and financial security, which is a significant consequence of effective debt management. In the Western world, the definition of debt stability or stability appears more, but the more important difference is not in the definitions, although it would not hurt to compare them, but in the approaches to calculating the levels of this security, as well as the methods of calculating its threshold levels. Systematization regarding the definition of the concept of debt security among the domestic and foreign scientific community is provided in Table 1, formed based on the results of the analysis of domestic literature, which summarizes the approaches to the interpretation of this component of economic security by various researchers and official documents and regulations of the IMF [2; 21] and the UN [26]. However, it should be noted that even world organizations do not have a single clear opinion about what is considered debt sustainability and the debt threshold.

Table 1

Definition of the concept of debt security

Author	Definition
Definitions of Ukrainian researchers	
Methodological recommendations for calculating the level of economic security of Ukraine in 2013. [19]	a certain level of internal and external debt, taking into account the cost of its maintenance and the efficiency of using internal and external borrowings and the optimal ratio between them, sufficient to meet urgent socio-economic needs, which does not threaten the sovereignty of the state and its financial system
Authors [6]	debt security in a broad sense is determined not only by the critical level of state debt, but also by the general level of state external and internal debt, taking into account the cost of their servicing and the efficiency of these borrowings, with the possibility of maintaining solvency and maintaining the appropriate credit rating of the country.
Authors [12]	a constituent element of economic security in the structure of financial security, which is characterized by such a level of aggregate debt that is not critical for the financial stability of the system, economic growth and state sovereignty
Authors[11]	component of financial security and both concepts fall under the financial stability of the state, which in turn is a part of economic, and hence national security.
Definitions of foreign researchers	
IMF	a state in which a government is able to meet all of its current and future payment obligations without bailout or default
UN	a state in which the debt/GDP ratio does not exceed a given level, and solvency and liquidity are sufficient to repay debt obligations.

According to our point of view and understanding, the interpretation of the definition of “debt security” should be as follows: a combination of the optimal level of internal and external borrowings, which does not impair the ability of the state to perform its socio-economic functions, to effectively counter both external and internal threats, and therefore does not pose a threat of loss competitive position on the world market.

It is necessary to mention the threats that will affect the economy due to low debt security and the threats that reduce this security. It is indicated in [3] that public debt is the main threat to financial security, therefore, the positive or negative effect on this security and the level of attractiveness and competitiveness in world markets depends on its effective management. The very amount of payments for repayment and service of the state debt is also one of the constituent indicators of budget security and its indicators have the most negative impact on debt security. Also, threats to debt security are the devaluation of the hryvnia, the growth of the budget deficit, the irrational management of the funds involved, the imperfection of the regulatory and legal framework, the high cost of borrowing, political instability, and the unforeseen circumstances of the pandemic. The mentioned dangers are intensified by military actions and martial law [23], and, accordingly, by the poorly predicted consequences of a full-scale invasion of a neighboring state for the Ukrainian economy and society.

As it was mentioned earlier, there is a certain list of indicators and their weighting factors, the calculation of which allows estimating of the level of economic and debt security of the state according to the regulation of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine from 2013 [19]. Debt security includes: the ratio of the volume of state and state-guaranteed debt to GDP; the ratio of gross external debt to GDP; weighted average yield of domestic state loan bonds (hereinafter - OVDP) on the primary market; EMBI index (Emerging Markets Bond Index) + Ukraine; the ratio of the amount of official international reserves to the amount of gross foreign debt, interest. Most indicators are relative indicators and have certain fixed threshold levels, which in turn are divided into critical, dangerous, unsatisfactory, satisfactory and optimal.

In [6], it is proposed to include the credit rating among the above-mentioned indicators, as it makes it possible to determine the solvency of the country. When compiling a sovereign credit rating, the political and economic state of the state appears. Source [2] also indicates that solvency is among the factors that determine the country's debt sustainability. Solvency, in turn, depends on the quality of debt management by state institutions and general macroeconomic policy. The global economic environment plays a separate exogenous role in debt security. Their recommendations for determining the level of debt security are contained in the approaches proposed by the World Bank [10] and the International Monetary Fund [5], which consider a much larger set of factors and relationships than in the domestic version.

According to the previous approach, it is possible to develop a system of different interpretations of the value of the threshold levels (Table 2).

Table 2

Definition of the concept of threshold levels of debt security

Definitions of Ukrainian researchers	
Author [27]	the limit, the crossing of which increasingly reduces the probability that the state will be able to repay and service the accumulated debt on time and in full
Authors [12]	the level of aggregate debt, the excess of which endangers the financial stability of the system, economic growth and state sovereignty
Definitions of foreign researchers	
Author [25]	the level of public debt, the excess of which instantly increases the sovereign risk of default to an unacceptable level.
IMF	exceeding the critical limit, when the government is no longer able to meet its payment obligations

We offer the following definition of the threshold level of debt security: a critical limit, the long-term excess of which entails negative socio-economic and fiscal consequences and limits the state's ability to fulfill its tasks and counter threats, and, ultimately, to maintain solvency in the conditions of global competition for financial resources.

It is possible to compare the results of calculations of the level of economic security of Ukraine according to different approaches. In [12], the methodology for calculating the debt security indicator from 2013 was used and it was determined that the worst debt security indicator was observed in 2015, while the best was in 2019. At the same time, the authors of the study [11] calculated the index of debt security according to international approaches, which also take into account solvency. In addition, the new integrated index includes indicators of liquidity, and internal and external debt aggregated based on other indices as a separate component. The period of 2014-2016 was the worst among those studied in terms of debt security.

The influence of monetary policy on the debt security of the state should be mentioned separately. Experience in the use of applied econometric tools, including the Granger test for identifying the direction of

causality in [18] made it possible to indicate based on macroeconomic indicators that have the greatest effect on the size of the state's internal debt and the direction of influence on the external debt. Most of these indicators are monetary.

According to studies conducted by the IMF [22], the governments of countries with developed economies can pay much less for debt services than developing ones, because an effective monetary policy allows to maintain more stable prices and low-interest rates, which minimizes the interest debt risk. In [28] it is also indicated that trust in the actions of the central bank can increase the marginal level of sovereign debt without risking economic security and more effectively manage interest rates for its payments. The monetary policy regulates inflation, which in turn can improve debt sustainability and prevent the risk of default [9].

II. Evaluation of debt security threshold levels

To model the influence of macroeconomic indicators on the debt security of the state, it is proposed to use discriminant analysis, which has proven itself to be an effective method for solving similar problems [15-16; 20], where the threshold levels of economic and debt security of various macroeconomic subjects were estimated and the logistic regression model was used to analyze the credit rating of the state [24]. According to their results, it will be possible to make a comparative analysis based on analytical properties and predictive characteristics. In the mentioned sources and in general, in the practice of linear classification, fixed threshold levels are most often used, but there are cases when floating ones can be used, namely the Euclidean distance [17], although we will use the first ones. To solve this problem, observations were selected for the period from January 2010 to December 2021, and a sample was formed from the following indicators: SD - real sovereign debt (internal and external total), UAH billion; CPI – inflation to the previous month, base – January. 2010, %; MS – the real amount of money in the economy (monetary aggregate M3), UAH billion; BD – the real difference between revenues and expenditures of the consolidated budget, UAH billion; BOP – the real balance of payments, UAH billion; RTE – the discount rate of the NBU, %; INC – real revenues of the consolidated budget, UAH billion; GR – real gold and currency reserves of Ukraine, UAH billion; EXP – real export of goods and services, UAH billion; BOT – the real trade balance, UAH billion; USDP – the official hryvnia purchase rate against the dollar, hryvnias; GDP – the real value of Ukraine's GDP on a quarterly basis, UAH billion; FDI – the real amount

of direct foreign investment, UAH billion; BFDI – the real value of the balance of direct foreign investments, UAH billion; FSI – is the financial stress index. Indicators were included in the study in the course of conducting logical and correlation-regression analysis, as well as checking for the absence of multicollinearity, which could impair the analytical and predictive properties of the formed models. It is also necessary to single out the macroeconomic indicators that did not satisfy the aforementioned conditions, therefore it was appropriate not to take them into account in the model itself: RTOE - real retail turnover of enterprises, UAH billion; EAP - number of the economically active population of working age, million people; EP – the number of the employed population of working age, million people; YOOVDP - average annual reported yield of OVDP, %.

The classification rule will be formulated as follows: first, without taking into account the credit rating of the country, to obtain only two classes and to be able to compare linear models. Accordingly, the first class will include the parameters, with the increase of which the public debt increases compared to the previous period, and the second - it decreases. Conventionally, we denote the clusters as A and B, respectively. During the construction of the models, some of the indicators were logarithmized and calculated in the differences to the previous period, because to find the decline or growth of the debt, it was also recorded in the differences, and therefore the similarity in the dynamics of the variables will be positively noted on the predictive properties of the models. To enhance this effect, single factors can be raised to the cubic power. The same is true for logarithmization, which improves the linear relationship between the outcome and independent variables.

The models presented and analyzed in the paper were carried out using the software environment for statistical calculations R (RStudio), in particular, the packages “MASS”, “tidyverse”, “caret”, “vars”, “keras”, “tensorflow”.

Let's start the modeling using the discriminant analysis model, as described in [1], and develop the equation of its discriminant function:

$$Z = -0.48 * CPI + 0.0213 * \Delta \log(FSI) - 0.595 * \Delta \log(EXP) - 0.056 * BD + 3.049 * \Delta \log(GR) + 0.077 * \Delta BOP + 0.86 * \Delta USDP - 2.619 * \Delta \log(RTE) - -0.028 * \Delta BOT - 0.0262 * \Delta INC - 2.23 * 10^{-6} * \Delta MS^3 - 5.28 * 10^{-3} * \Delta GDP ,$$

where Δ – is the difference between the previous and subsequent observation periods; \log – is a natural logarithm under which we transform a certain variable.

The accuracy of the model is 79.02%, and the threshold value of the discriminant function is -0.0695. We will consider the value of the discriminant function (Z) as an integral indicator of debt security. The value of this indicator and its threshold value (threshold Z), above which we consider belonging to one class, and below to another, are illustrated in figure 1. The Wilks lambda test proved the ability and statistical significance, at a threshold level of 5% ($p=9.764 \cdot 10^{-5}$) of a given set of independent variables to classify the dependent with a lambda equal to 0.74774, which is in the range from 0 to 1 and a lower value means better discrimination.

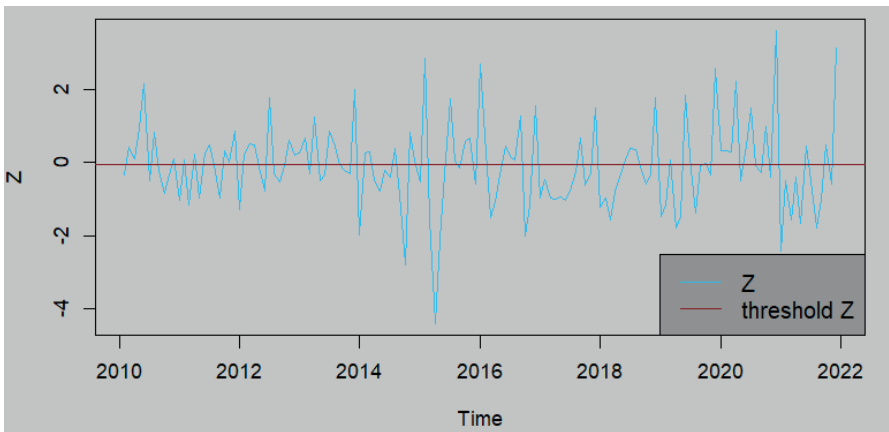


Fig. 1. The value of the discriminant function and its threshold value of the discriminant analysis model

Also tab. 3 makes it possible to indicate the accuracy of the classification of the model by classes. It is also called a confusion matrix, which is mostly used only for binary classification since a large number of classes will significantly complicate the interpretation of the results [13]. It can be interpreted as follows: out of 75 periods in which the amount of debt decreased (line of real class B), the model correctly predicted 62 of them, and assigned 13 to the class of debt growth. Since the decline refers to positive observations, their classification accuracy will be called “sensitivity” (the fate of true positive samples) and is 82.66%. Accordingly, we can interpret the results with cluster A, but here instead of “sensitivity” there will be “specificity” (the proportion of true negative samples), which is 75%.

Table 3

Real and predicted by the discriminant analysis model, the number of periods where the amount of debt increased or decreased

Real classes	Classes predicted by the model	
	B	A
B	62	13
A	17	51

It is possible to compare the obtained results of the discriminant model with the results of the logistic regression model. To do this, we will describe its equation in the following form and with a set of variables, which is slightly different from the discriminant function, due to which the accuracy of forecasting increases:

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = -0.102 - 0.715 * CPI + 2.794 * 10^{-5} * \Delta MS^3 + 0.02 * BFDI - 3.582 * 10^{-4} * BD - 0.035 * \Delta INC + 1.676 * \Delta USDP - 2.471 * \Delta \log(RTE) + 0.087 * \Delta BOP - 8.228 * \Delta \log(GDP) - 0.01 * \Delta EXP,$$

where Δ – is the difference between the previous and subsequent observation periods; \log – is a natural logarithm under which we transform a certain variable.

By exponentiation of both parts, it is possible to determine the probability p , which in this case will already be considered an integral indicator of debt security. The accuracy of the model reaches its maximum value at a probability of 0.5 and is 77.62%, which is slightly lower than in the discriminant model. Therefore, above this threshold value, we will assume that the observation will belong to one class, and below it - already to another (figure 2).

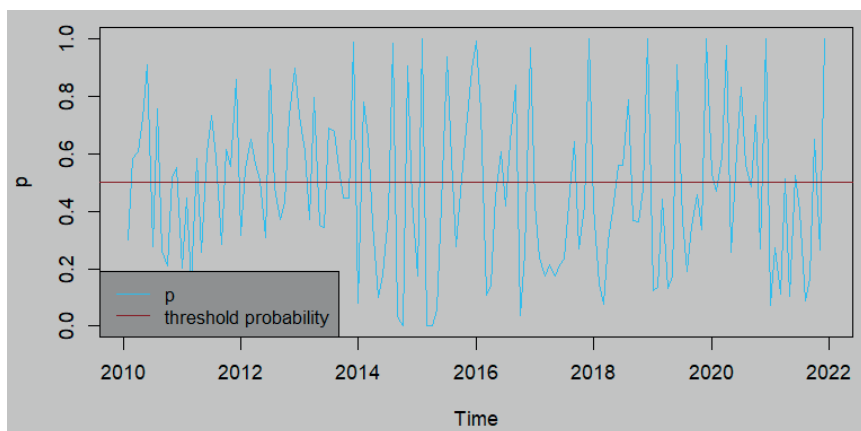


Fig. 2. The predictive probability of the logistic regression model and its threshold value

CPI, BD3, Δ USDP and Δ BOP variables are statistically significant at the 5% threshold. The Wilks lambda value is 0.78436 and is statistically significant ($p=0.0002718$), which indicates a worse division into classes and their dependence on a given set of independent variables than was in the case of the discriminant function.

Also tab. 4 demonstrates that the composite logistic regression model, like the discriminant one, contains greater “sensitivity” than “specificity” (81.33% and 73.52%, respectively) and indicates that they are more likely to correctly classify debt decline than debt growth.

It should be noted that the higher the value of the discriminant function in the discriminant model and the probability in the logistic regression model, the higher the growth rate of the public debt and, accordingly, the lower the debt security.

Table 4

Real and predicted by the logistic regression model, the number of periods where the amount of debt increased or decreased

Real classes	Classes predicted by the model	
	B	A
B	61	14
A	18	50

Therefore, according to the discriminant analysis, the most dangerous acceleration of the growth rate of the public debt was observed in December 2020 and 2021, and February 2015, and the most significant decline was observed in October 2014, January 2021, and April 2015.

Analyzing the results of the logistic regression model, we can say that the most dangerous rates of debt growth, the probability of which is close to 1, were obtained in December 2020 and 2021, and February 2015, and the largest decline was in March and April 2015 and October 2014. The results are almost identical to the results models of discriminant analysis. It should also be noted that the above-mentioned conclusions were influenced by the significant devaluation of the hryvnia at the beginning of 2015, which affected the reduction of the sovereign debt equivalent in dollars, since almost all, internal debt is denominated in the hryvnia. It is possible to group and average the obtained results of both models by year, which will make it possible to look at the most stable period from the point of view of a debt security (Figure 3).

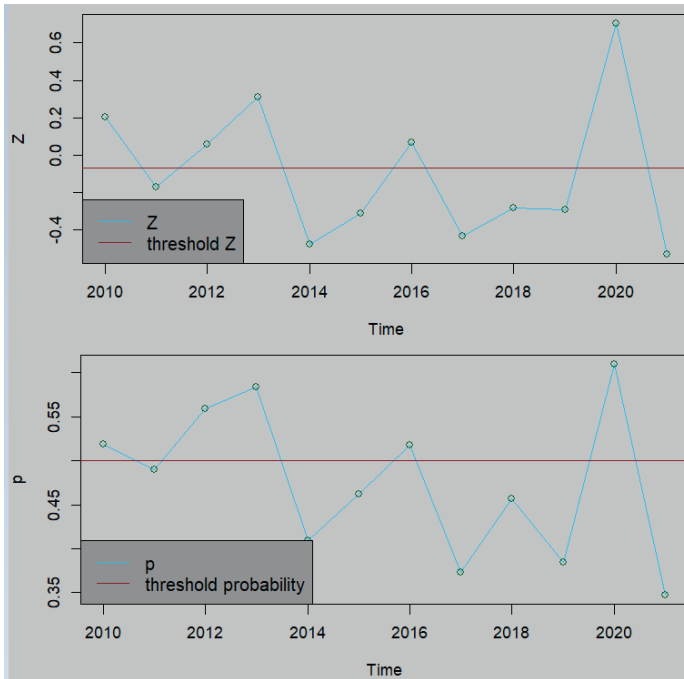


Fig. 3. The value of the discriminant function and the probability of the logistic regression model and their threshold levels

According to the results of the discriminant analysis, the lowest level of debt security was observed in 2014 and 2021, and the highest in 2013 and 2021. At the same time, the logistic regression model also indicates that the years 2013 and 2020 in terms of the accumulation of public debt and the level of debt safety years were the worst among all observed years, and the best – in 2017 and 2021. Since the discriminant analysis model demonstrated better accuracy, it can be tested for its predictive properties - the classification of debt security based on data that the model was not trained on, i.e. 2022. The classification accuracy is 58.33%, which is lower than the trained model, since the year 2022 is characterized by significant instability. Therefore, it is proposed to use a simple neural network model for the classification task [4], as it allows us to follow more complex and non-linear relationships between variables. The factor variables will be the same as in the discriminant model. Its classification accuracy on trained data is 78.32%, and test data (the year 2022) is 75%. Its output consists of the probabilities of assigning a certain observation to one or another class, so the model selects the cluster whose probability is greater than the others (Figure 4).

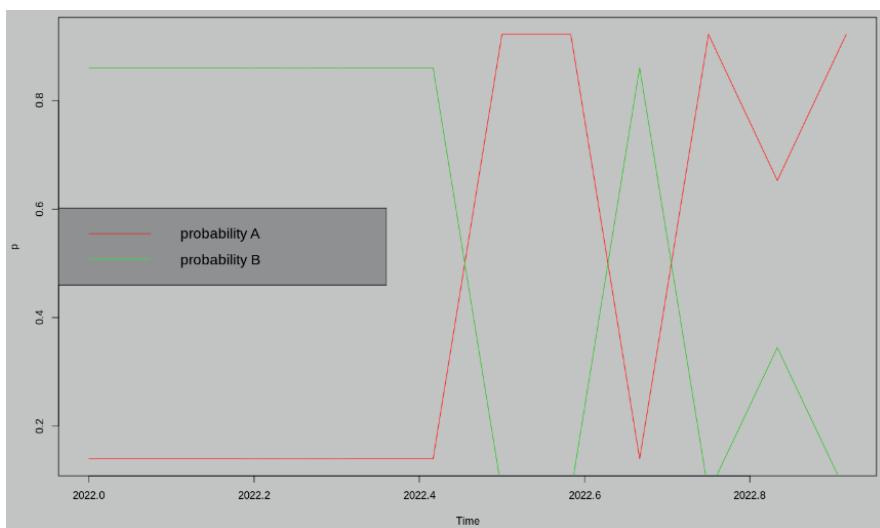


Fig. 4. Probable values of the neural network model for assigning a certain period to one of the debt security classes in 2022

Table 5 shows how the model correlates the predicted classes of periods with the actual ones.

Table 5

Real and predicted by the neural network model the number of periods where the value of debt increased or decreased in 2022

	Classes predicted by the model	
Real classes	B	A
B	4	0
A	3	5

Therefore, using a simple neural network model gives better results than a discriminant model when it comes to the classification on new data, especially when it is too unstable and unpredictable, like in 2022.

III. Modeling of debt security threshold level taking into account the credit rating of Ukraine

It is proposed to use the possibility of discriminant analysis and to include the credit rating in the task of classification, the information about which is taken from [14] according to the rating agency “Fitch Ratings” (Fitch). Therefore, we will have three clusters, which will be divided among themselves according to the following criterion: a gradual decrease in sovereign debt accompanied by a stable or positive credit rating will be assigned to one class, while a negative rating and an increase in the amount of debt will be assigned to another. All other observations will belong to the intermediate class. Let’s call the formed groups conditionally A, B and C, so that they correspond to high, medium and low levels of debt security, respectively. We will get two discriminant functions described as follows:

$$Z1 = 0.335 * CPI + 0.0267 * BD + 0.0001 * \Delta FDI^3 + 6.177 * \Delta \log(GR) - 0.72 * \Delta USDP + 0.258 * \Delta RTE - 0.02 * BOP + 0.0021 * \Delta GDP - 8.425 * FSI - 0.0408 * \Delta \log(EXP);$$

$$Z2 = -0.219 * CPI + 0.061 * BD + 3.972 * 10^{-5} * \Delta FDI^3 - 0.671 * \Delta \log(GR) - 0.035 * \Delta USDP + 0.235 * \Delta RTE - 0.055 * BOP + 0.009 * \Delta GDP + 0.184 * FSI + 4.023 * \Delta \log(EXP)$$

where Δ – is the difference between the previous and subsequent observation periods; \log – is a natural logarithm under which we transform a certain variable.

The discrimination threshold of the first function is -1.8 (threshold Z1), and the second -0.326 (threshold Z2). The classification accuracy is 69.93%. The magnitudes of the discriminant functions will be considered as integral indicators. If the values of both discriminant functions are simultaneously higher than the higher discrimination limit (threshold Z2), then we will consider them to belong to class A, if they are simultaneously lower than the lower limit (threshold Z1), then we will assign them to class C. Other observations will belong to the intermediate class B. The results are graphically presented in Figure 5-6. The value of Wilks' lambda is 0.555 and is statistically significant ($p=5.65 \cdot 10^{-13}$), which indicates a better division into classes and their dependence on a given set of independent variables than it was in the previous discriminant function and the previous classification condition.

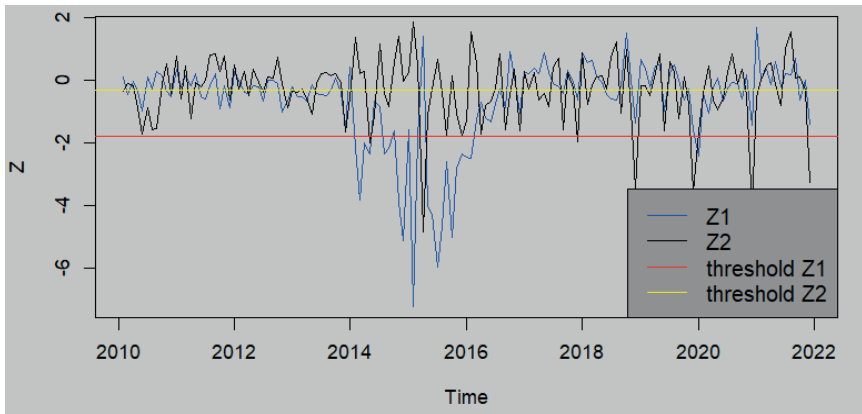


Fig.5. The value of discriminant functions and their threshold value of the discriminant analysis model

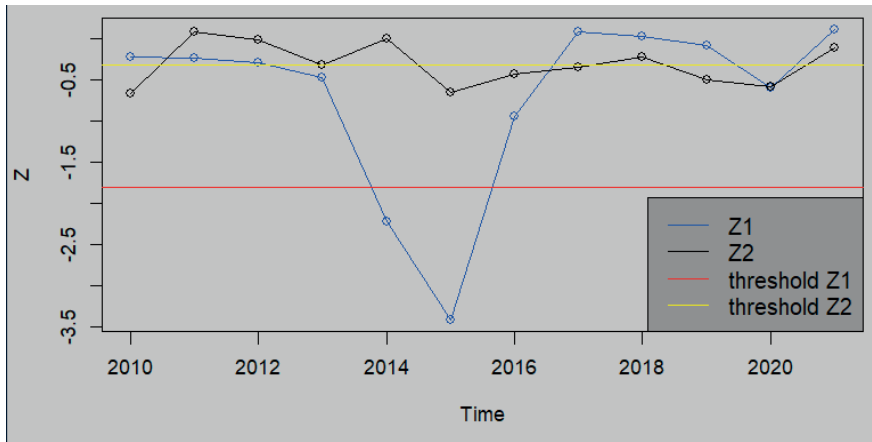


Fig. 6. Average values of discriminant functions and their threshold values, grouped by year

Also tab. 6 makes it possible to indicate that the composite model is also more inclined to correctly classify the conditional high level of debt security than low or medium (88.67%, 70% and 55.71%, respectively). Since more than 2 classes appear in this case, such concepts as “sensitivity” and “specificity” will not apply here.

Table 6

Real and predicted by the discriminant analysis model number of periods by class

Real classes	Classes predicted by the model		
	C	B	A
C	14	4	2
B	7	39	24
A	0	6	47

In this case, the discriminant analysis allows us to say that the highest debt security among all studied periods was observed in November 2014, February 2016 and August 2021, and the lowest - in February and July 2015 and December 2014.

It is possible to group and average the obtained results of both discriminant functions by years in order to be able to look at the most stable period from the point of view of debt security.

The chart shows that 2010-2012, 2017, 2018 and 2021 will belong to the high debt security cluster, all the rest to the stable level, and none to the low level, although 2014-2015 shows the worst values. The results obtained from this section and the classification task correlate more than the conclusions of the second section with the results determined using the integral indicator of the state's debt security, which also indicates that the period 2014-2016 was the worst among the last years of observation. Therefore, the inclusion in the rule of credit rating classification as a sign of the state's solvency was a completely correct decision, as it made it possible to get closer to real results. Year-grouped mean values of discriminant functions and logistic regression models are contained in Table 7 and Table 8.

Table 7

Annual average values of the discriminant function and the logistic regression model and their threshold levels from the second section

Year	Z	Class at the threshold of -0.0695	p	Class at the threshold of 0.5
2010	0.201	A	0.518	A
2011	-0.169	B	0.489	B
2012	0.057	A	0.559	A
2013	0.309	A	0.583	A
2014	-0.478	B	0.409	B
2015	-0.312	B	0.461	B
2016	0.069	A	0.517	A
2017	-0.43	B	0.372	B
2018	-0.279	B	0.456	B
2019	-0.289	B	0.384	B
2020	0.702	A	0.609	A
2021	-0.53	B	0.347	B

Table 8

The value of the discriminant function and its threshold levels from the third section

Year	Z1	Z2	Class at thresholds of -1.8 and -0.326
2010	-0.223	-0.66	A
2011	-0.235	0.084	A
2012	-0.292	-0.018	A
2013	-0.473	-0.316	B
2014	-2.214	-0.006	B
2015	-3.416	-0.655	B
2016	-0.951	-0.429	B
2017	0.087	-0.347	A
2018	0.025	-0.225	A
2019	-0.089	-0.503	B
2020	-0.592	-0.591	B
2021	0.104	-0.116	A

Now we can test the model’s ability to classify debt security on the 2022 data. The accuracy is 16%, so we can again turn to the neural network model. Its accuracy on the data of 2010-2021 is 79.72%, and on the data of 2022 – 66.7% (figure 7).

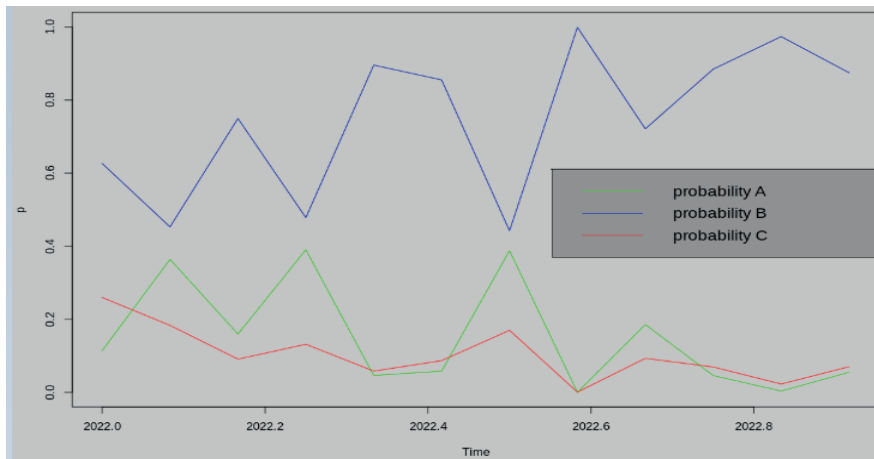


Fig. 7. Probable values of the neural network model for assigning a certain period to one of the debt security classes in 2022

Also tab. 9 demonstrates how the constructed neural network model correlated the actual and predicted classes. It can be observed that no period in 2022 belongs and is not predicted to be in the class of low debt security.

Table 9

Real and predicted by the neural network model number of periods by classes of 2022

Real classes	Classes predicted by the model		
	C	B	A
C	0	0	0
B	0	8	0
A	0	4	0

In this case, the neural network model demonstrated not only significantly better accuracy in the classification of the 2022 periods, but also the previous data.

Conclusions:

The proposed approach to assessing threshold levels of the state’s debt security is based on the use of opportunities and advantages of discriminant analysis and the logistic regression model.

The conclusions obtained during the analysis and the classification formed rules made it possible to propose a new approach to the assessment of the state’s debt security and to compare the results of the application of various models with calculations based on the threshold indicators of the integral indicator of debt security according to the government’s methodology. The sample formed is representative and sufficient in order to trust the results of the conducted research. The generated models were compared for predictive properties under different classification rules on both the trained and 2022 data, where significant volatility is observed, along with the application of a neural network model. In particular, the latter one showed better results due to its ability to track the complex nature of the relationships between variables, but does not contain fixed values of the threshold levels during all 143 observation periods. It should also be noted that the discriminant model shows better classification accuracy and results

more similar to the calculations of the official integral indicator, if compared with the logistic model. Thus, the application of the possibilities of discriminant analysis and applied econometric tools, in particular, both to solve the classification problems and to determine the threshold levels of debt security, made it possible to obtain competitive scientific results. In addition, with the appearance of new data in statistical databases, there will be an opportunity to improve the existing methodology.

References:

1. Alayande, S., & Bashiru, K. A. (2021). *An Overview and Application of Discriminant Analysis in Data Analysis*. ResearchGate. <https://doi.org/10.9790/5728-11151215>
2. Back to Basics: What is Debt Sustainability? – IMF F&D. (2020, September 1). IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2020/09/what-is-debt-sustainability-basics>
3. Dzhrhatspanian, V. A., & Postykina, Ye. H. (2020). *The impact of state debt in the country financial security*. *Ekonomičnij Visnik*, 5, 65–76. <https://doi.org/10.33244/2617-5932.5.2020.65-76>
4. Fawaz, H. I., Forestier, G., Weber, J., Idoumghar, L., & Muller, P. (2019b). *Deep learning for time series classification: a review*. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 33(4), 917–963. <https://doi.org/10.1007/s10618-019-00619-1>
5. Fund, I. M. (2006). *Financial Soundness Indicators: Compilation Guide*. International Monetary Fund
6. Gusarevich, N., Konak, O., & Tkachenko, S. (2019). *Debt security of Ukraine*. In *Investicii: praktika ta dosvid*. DKS Center. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.24.78>
7. Hantsiak, M. (2022). *Mizhnarodnyi konhres “Finansy, ekonomika, pravo vs viina.”* https://www.researchgate.net/publication/365186035_Mizhnarodnij_kongres_Finansi_ekonomika_pravo_vs_vijna [p. 399] [in Ukrainian].
8. Hobela, V., Leskiv, H., & Flyak, V. (2022). Ensuring the stste’s debt sustainability in current conditions. *Economic Scope*. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/181-34>
9. Hurtado, S., Nuño, G., & Thomas, C. (2022). Monetary Policy and Sovereign Debt Sustainability. *Journal of the European Economic Association*, 21(1), 293–325. <https://doi.org/10.1093/jeea/jvac035>
10. Indicators | Data. (n.d.). <https://data.worldbank.org/indicator>

-
11. Koilo, V. (2020b). Assessment of government debt security of emerging markets: theory and practice. <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/82077>
 12. Kubakh, T., & Riabushka, L. (2022). Debt security of Ukraine: theoretical and practical warehouse. *Efficient Economy*, 5. <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.5.95>
 13. Liang, J. (2022). Confusion Matrix: Machine Learning. POGIL Activity Clearinghouse, 3(4). Retrieved from <https://pac.pogil.org/index.php/pac/article/view/304>
 14. Ministerstvo Finansiv of Ukraine. (n.d.). <https://mof.gov.ua/uk/kreditnij-rejting-potochni-rejtingi-zagalna-informacija-istorichni-zmini>
 15. Pilko A.D. & Savchuk N.V. (2016) Modeliuvannia protsesu otsiniuvannia rivnia ekonomichnoi bezpeky rehionu [Modeling the Process of Evaluation of the Level of Economic Security of Region] *Biznes Inform.* - 2015. - № 8. - S. 77-84. - Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2015_8_14. [in Ukrainian].
 16. Pilko A.D. & Kis V.V. Postanovka ta vyrishennia zadachi otsinky y analizu investytsiinoi skladovoi bezpeky rozvytku rehionu [Statement and Solution of the Problem of Evaluating and Analyzing the Investment Component of the Region's Development Security] *Problemy ekonomiky.* - 2016. - № 3. - S. 300-306.: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2016_3_40. [in Ukrainian].
 17. Pilko A.D. & Savchuk N.V. (2016) Vyznachennia porohovykh rivniv ekonomichnoi bezpeky terytorialnykh system rehionu na osnovi modelei dyskrymantnoho analizu ta metodu evklidovoi vidstani [Determining the Threshold Levels of Economic Security of the Region's Territorial Systems on the Basis of Models of Discriminant Analysis and Euclidean Distance] *Problemy ekonomiky.* - 2016. - № 3. - p. 307-313.: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2016_3_41. [in Ukrainian].
 18. Pilko, A., & Chepyha, B. (2022). Modeli analizu vzaiemozviazkiv mizh makroekonomichnymy pokaznykamy ta pokaznykamy derzhavnoho borhu. [analysis models of relationships between macroeconomic indicators and start debt indicators] *Ekonomika ta suspilstvo*, (45). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-60> [in Ukrainian].
 19. Pro zatverdzhennia Metodychnykh rekomendatsii shchodo rozrakhunku rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy. (n.d.). Ofitsiinyi

-
- Vebportal Parlamentu Ukrainy. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13>
20. S, Ch. T. (2022). Otsinka borhovoï bezpeky krain Pivdenno-Skhidnoi Yevropy na osnovi dyskryminantnoho analizu. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28239> [in Ukrainian]. [in Ukrainian].
 21. Sovereign Debt: A Guide for Economists and Practitioners. (2018b). In IMF. <https://www.imf.org/en/News/Seminars/Conferences/2018/05/24/sovereign-debt-a-guide-for-economists-and-practitioners>
 22. Steady Prices, Sustainable Debt. (2022, March 1). IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2022/03/Steady-prices-sustainable-debt-Reis>
 23. Sytnyk, N. S., & Shutko, A. P. (2022). Stan borhovoï bezpeky Ukrainy v umovakh ekonomichnoi ta politychnoi nestabilnosti. [State of debt security of Ukraine in the conditions of economic and political instability] *Molodij Včenij*, 4 (104), 105–109. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-4-104-22> [in Ukrainian].
 24. Takawira, O., & Mwamba, J. M. (2022). Sovereign Credit Ratings Analysis Using the Logistic Regression Model. *Risks*, 10(4), 70. <https://doi.org/10.3390/risks10040070>
 25. Tran, N. (2018). Debt threshold for fiscal sustainability assessment in emerging economies. *Journal of Policy Modeling*, 40(2), 375–394. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2018.01.011>
 26. U. (2009b). Compendium on debt sustainability and development. United Nations Digital Library System. <https://digitallibrary.un.org/record/663805>
 27. Yarosh, K. M. (2013, May 29). The analysis of the debt safety indicators of Ukraine. Yarosh | Ekonomichnyy Analiz. <https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/86>
 28. Zettelmeyer, T. W. (2022, January 28). Sovereign Debt Sustainability and Central Bank Credibility. IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2022/01/28/Sovereign-Debt-Sustainability-and-Central-Bank-Credibility-512335>

СТРУКТУРНІ ФОНДИ ПОЛІТИКИ ЗГУРТУВАННЯ ЄС

Балак І.О.,

кандидат економічних наук,

*доцент кафедри міжнародних відносин і регіональних студій
Волинського національного університету імені Лесі Українки*

ORCID: 0000-0002-2546-6638

ел. пошта: balak.ilona@vnu.edu.ua

Вступ. Ефективним механізмом вирівнювання рівня розвитку регіонів та сприяння їх інтенсивному залученню до інтеграційних процесів є політика згуртування Європейського Союзу. Вона здійснюється через спеціальні фонди:

Європейський фонд регіонального розвитку (ERDF) для інвестицій у соціальний та економічний розвиток усіх регіонів і міст ЄС.

Фонд згуртованості (CF) для інвестицій в навколишнє середовище та розвиток транспортної інфраструктури у менш процвітаючих країнах ЄС.

Європейський соціальний фонд плюс (ESF+) для підтримки робочих місць і створення справедливого та соціально інклюзивного суспільства в країнах ЄС.

Фонд справедливого переходу (JTF) для підтримки регіонів, найбільш постраждалих від переходу до кліматичної нейтральності.

Кошти з ERDF та ESF+ розподіляються на три категорії регіонів: менш розвинені, більш розвинені, з перехідною економікою. Деякі країни отримують вигоду від Фонду згуртованості, деякі регіони з особливими потребами отримують цільове фінансування, як от найвіддаленіші та малонаселені регіони, та всі країни отримують користь від Фонду справедливого переходу.

Фінансові інструменти допомагають ініціювати інвестиції на місцях для діяльності, що приносить прибуток і заощаджує кошти, водночас максимізуючи приватні інвестиції з мінімальною державною підтримкою для досягнення цілей політики згуртування щодо економічної, соціальної та територіальної згуртованості. Фінансові інструменти є ефективною та сталою альтернативою традиційній підтримці на основі грантів. Європейський фонд регіонального

розвитку та Фонд згуртованості підтримують проекти на місцях за допомогою фінансових продуктів, таких як позики, гарантії та капітал.

Результати дослідження.

I. Європейський фонд регіонального розвитку та Європейський соціальний фонд

Політика згуртованості Європейського Союзу відіграє важливу роль у розвитку європейської ідентичності. Політика згуртованості ЄС сприяє європейській ідентичності. Громадяни, які бачать переваги для себе та для розвитку свого регіону від політики згуртування ЄС, мають більше шансів розвинути європейську ідентичність [1].

Політика згуртування Європейського Союзу була розроблена наприкінці 1970-х років, а потім вдосконалена у 1980-х роках, спрямованих на пом'якшення впливу на завершення формування Єдиного ринку в менш розвинених регіонах та державах-членах [15]. В подальшому ця політика отримала широке поширення та сприяння для її реалізації. У 2021–2027 роках в ЄС виділено на політику згуртування 392 млрд євро. Завдяки національному співфінансуванню для фінансування програм у регіонах і країнах ЄС буде доступно близько 500 млрд євро [4].

Деякі регіони Європи, які отримали значну підтримку в рамках Політики згуртованості Європейського Союзу, нещодавно на виборах віддали перевагу партіям із сильною євроскептичною орієнтацією. Результати були висунуті як доказ того, що Політика згуртованості неефективна для подолання хвилі невдоволення, що наростає в Європі [18]. Однак ці тенденції є незначними в межах регіонів ЄС. Хоча кошти політики згуртування є частиною бюджету Союзу, спосіб їх витрачання базується на системі спільної відповідальності між Європейською комісією та національними органами влади. Єврокомісія веде переговори та затверджує програми, запропоновані країнами ЄС, і розподіляє ресурси. Країни і регіони ЄС керують програмами, реалізують їх шляхом відбору проєктів, контролюють та оцінюють їх. Єврокомісія бере участь у моніторингу програми, зобов'язує та виплачує затверджені видатки та перевіряє системи контролю. Для кожної програми національний орган влади призначає: керівний орган і орган аудиту.

Бюджетні зобов'язання за програмами беруться в річному розмірі та по фондах. Однак сума, що відповідає половині внеску на

2026 та 2027 роки – «сума гнучкості» – на програму згідно з ціллю інвестування в робочі місця та зростання в кожній державі-члені розподіляється на кожну програму лише під час середньострокового огляду. Частина бюджетного зобов'язання автоматично скасовується Комісією, якщо вона залишається невикористаною або якщо до кінця третього року, наступного за роком бюджетного зобов'язання, не було отримано жодної заявки на оплату. Цей період скорочено до двох років виключно для зобов'язань на 2027 рік. В 2021–2027 рр. умови фінансування є наступними: менш розвинені регіони отримують 80 або 85 %, перехідні регіони 60 % або 70 %, більш розвинені регіони 40 % або 50 % щонайбільше. Максимальними сумами співіснування для Фонду згуртованості та Європейського територіального співробітництва становитиме по 85 %, а з Фонду справедливого переходу для менш розвинених регіонів 85 %, перехідних регіонів 70 %, більш розвинених регіонів 50 % [4].

Політика регіонального розвитку, яку підтримує ЄС, динамічно розвивається. Від самого початку політика згуртованості ЄС була задумана як інструмент для врівноваження регіональних диспропорцій, які неминуче виникають внаслідок ринкової системи. Основна увага була зосереджена на інвестиціях капіталу, зокрема на транспортній інфраструктурі, а основною метою було економічне зближення [2].

Майже три десятиліття тому в Європі відбулася зміна парадигми регіональної політики фінансування з акцентом на «ендогенний інтегрований регіональний розвиток». Підхід «знизу вгору» було застосовано з метою активізації широкого спектру регіонально створеного потенціалу. Державне втручання в ЄС спрямоване на ініціювання та активне регулювання створенням нового простору структур і відносин з метою активізації діяльності на регіональному рівні та зміцнення регіональних потужностей. Політика розвитку багаторівневої політичної системи дуже неоднорідна і диференційована [3].

Європейський фонд регіонального розвитку спрямований на зміцнення економічної, соціальної та територіальної єдності в Європейському Союзі шляхом виправлення дисбалансу між його регіонами. Якість уряду є ключовим фактором, що визначає адміністративну ефективність з точки зору фінансової відповідності, своєчасного витрачання та результатів. Висновки підтверджують

потребу в розбудові потенціалу в регіонах з низькою якістю уряду для покращення реалізації політики [16].

Місцеві органи влади країн-членів ЄС приваблюють можливість отримання фінансування ЄС. Однак, оскільки структури управління фондами ЄС є складними та динамічними, муніципалітети все більше використовують знання та ресурси «Експерти ЄС», які є посередниками та забезпечують підтримку проектів. Регіональне посередництво і прагнення переформатувати місцеву політику в проекти ЄС тягне за собою істотні, а також організаційні зміни в двох аспектах. По-перше, зміст політики зміщується зі сфери освітньої політики до сфер політики спільного розвитку, соціальної згуртованості та інновацій, а по-друге, це сприятиме організаційному переходу від постійного управління державною освітою до тимчасових проектних організацій. Ці процеси концептуалізуються як рекомпартменталізація місцевої політики [17].

У 2021–2027 роках це дозволить інвестувати в розумнішу, екологічнішу, більш зв'язану та більш соціальну Європу, яка буде ближчою до її громадян [19]. ERDF фінансує програми, які є у спільній відповідальності Європейської Комісії та національних і регіональних органів влади держав-членів. Адміністрації держав-членів вибирають, які проекти фінансуватимуть, і беруть на себе відповідальність за оперативне управління. ERDF на 2021–2027 рр., з початковим асигнуванням 215 млрд євро, доступним для програмування для інвестицій у робочі місця та зростання, інвестує в усі п'ять «політичних цілей» високого рівня політики згуртованості [8]. Він має значну увагу на цілях політики «Розумніша Європа» та «Зеленіша Європа». ERDF також фінансує програму Interreg в ЄС-27, в рамках якої є цілі європейського територіального співробітництва.

Грунтуючись на своєму процвітанні, усі регіони та держави-члени зосередять підтримку на більш конкурентоспроможній та розумнішій Європі, а також на більш екологічному, низьковуглецевому переході до чистої нульової вуглецевої економіки та стійкої Європи, через механізм, відомий як «тематична концентрація». Усі регіони та держави-члени також зосередять щонайменше 8% своїх асигнувань на розвиток міст, які будуть надані через партнерства місцевого розвитку за допомогою різних інструментів. Очікується, що операції в рамках ERDF також внесуть 30 % загального фінансового пакета для кліматичних цілей.

Програма Interreg є інструментом Союзу для підтримки співпраці між регіонами та країнами: нове покоління програм Interreg в ЄС та за його межами сприятиме подальшому розвитку спільних послуг та зміцненню солідарності. Interreg забезпечує фінансування проектів між державами-членами, їхніми найвіддаленішими регіонами, країнами, що вступають до ЄС, і країнами-сусідами.

У 2021–2027 рр. Interreg продовжуватиме підтримувати транскордонну мобільність та зусилля щодо розвитку захисту навколишнього середовища, екстрених служб, кваліфікованих робочих місць і доступу до державних послуг для наступного покоління ЄС. Крім того, дві нові цілі будуть керувати територіальним співробітництвом: краще управління співробітництвом та безпечніша Європа.

Interreg впливає на життя громадян на різних рівнях. Вона охоплює транскордонне співробітництво вздовж усіх сухопутних і морських кордонів ЄС; транснаціональне співробітництво, включаючи макрорегіональні стратегії та морські басейни; міжрегіональне співробітництво, яке створює мережі та дозволяє провідним регіонам ділитися своїми успіхами та досвідом з іншими територіями.

Проекти Interreg за межами ЄС охоплюють:

- Interreg NEXT, який включає країни-партнери Східного та Південного сусідства;
- Interreg Outermost Regions, який поглиблює відносини між віддаленими регіонами ЄС та їхніми сусідами;
- Interreg IPA, який сприяє співпраці держав-членів із країнами західних Балкан і Туреччиною та допомагає країнам, що приєднуються, пом'якшувати перешкоди на кордоні та керувати програмами так само, як це роблять держави-члени. Співпраця такого роду зміцнює можливості країн покращувати життя людей і зміцнює довіру з сусідніми територіями [10].

Завдяки співробітництву на низовій основі, яке сприяє екологічному та цифровому відновленню від коронавірусу, Interreg прокладає шлях до довгострокового, ресурсоефективного зростання та конкурентоспроможності.

ERDF також приділяє особливу увагу конкретним територіальним характеристикам. Діяльність ERDF спрямована на зменшення економічних, екологічних і соціальних проблем у містах. Принаймні 8 % ресурсів EFRD виділяється на цю сферу через стратегії територіального або місцевого розвитку, тобто інтегровані терито-

ріальні інвестиції, місцевий розвиток під керівництвом громади, а також інструменти підтримки подібних ініціатив, розроблених державами-членами.

Території, які є природно несприятливими з географічної точки зору (віддалені, острівні, гірські чи малонаселені райони), користуються особливим режимом, і держави-члени можуть встановити інтегровані підходи та виділити кошти на ці території. Найвіддаленіші регіони ЄС також отримують вигоду від спеціальної допомоги від ERDF для усунення недоліків через їх віддаленість.

Європейський соціальний фонд плюс (ESF+) є основним інструментом Європейського Союзу для інвестування. З бюджетом майже 99,3 млрд євро на період 2021–2027 рр. ESF+ продовжуватиме робити важливий внесок у політику ЄС щодо зайнятості, соціальної політики, освіти та кваліфікації, включаючи структурні реформи в цих сферах [14]. Фонд став одним із наріжних каменів соціально-економічного відновлення ЄС після пандемії коронавірусу. Пандемія скасувала успіхи в трудовій діяльності, поставила під сумнів системи освіти та охорони здоров'я та посилила нерівність. ESF+ став одним із ключових інструментів ЄС, допоміг державам-членам у подоланні цих викликів. Як частина політики згуртованості, ESF+ також продовжує підтримку економічної, територіальної та соціальної згуртованості в ЄС через зменшення розбіжностей між державами-членами та регіонами.

ESF+ об'єднує чотири інструменти фінансування, які були окремими протягом попереднього програмного періоду 2014–2020 років: Європейський соціальний фонд, Фонд європейської допомоги найбільш знедоленим, Ініціатива зайнятості молоді та Європейська програма зайнятості та соціальних Інновацій.

Підтримкою в рамках ESF+ в основному керують держави-члени, а Єврокомісія відіграє наглядову роль. Фінансування відбувається через спільне управління та зайнятість і соціальні інновації. Напрямок спільного управління – впроваджується державами-членами у партнерстві з Комісією. Бюджет цих ресурсів становить приблизно 98,5 млрд євро на програмний період 2021–2027 рр. Напрямок зайнятості та соціальних інновацій – реалізується Комісією з бюджетом близько 762 мільйонів євро на 2021–2027 рр. [14].

В ЄС розроблено 20 принципів Європейської основи соціальних прав, які пов'язані з ESF+ через його основні цілі (рис. 1).

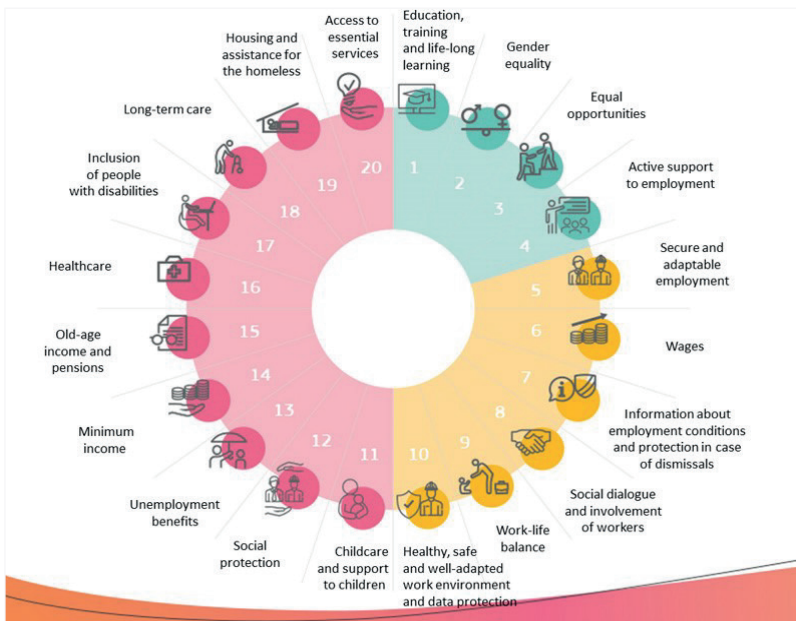


Рис. 1. Принципи Європейської основи соціальних прав *

* Джерело: [13].

Ці принципи є маяком, який веде до сильної соціальної, справедливої, інклюзивної та повної можливостей Європи.

Держави-члени використовуватимуть ESF+ для подолання соціально-економічної кризи, спричиненої пандемією COVID-19. Фонд підтримує екологічне, цифрове та стійке відновлення ЄС від кризи шляхом залучення інвестицій у робочі місця, навички та послуги.

Основна частина бюджету ESF+ (98,5 млрд євро із загальної суми понад 99 млрд євро) розроблена та реалізована у партнерстві між Європейською комісією, національними та регіональними органами влади та соціальними партнерами та зацікавленими сторонами з підходом «спільного управління».

Європейський соціальний фонд тісно пов'язаний з рекомендаціями та аналізом країн, наданими в рамках Європейського семестру – основи для координації економічної та соціальної політики в Європейському Союзі. ESF+ фінансує реалізацію Європейських основ

соціальних прав – ключового елемента Європейського семестру – через дії у сферах зайнятості, освіти та навичок, а також соціальної інтеграції.

У рамках тематичних концентрацій ЄС може спрямовуватися на конкретні загальноєвропейські потреби. Тоді ресурси під спільним управлінням можуть бути зосереджені в цих сферах.

Соціальна нерівність і бідність залишаються головною проблемою. Тому держави-члени повинні виділяти щонайменше 25 % своїх ресурсів ESF+ на сприяння соціальному залученню. Крім того, Фонд європейської допомоги найбільш знедоленим був інтегрований в ESF+ для надання продовольчої та основної матеріальної допомоги. Усі держави-члени зобов'язані виділяти щонайменше 3 % своїх ресурсів ESF+ на цю мету [11].

Рівень безробіття серед молоді залишається стабільно високим після економічної кризи 2008 р. та зріс під час пандемії COVID-19. Усі держави-члени повинні виділити відповідну кількість своїх ресурсів ESF+ під спільним управлінням на цільові дії та структурні реформи на підтримку зайнятості серед молоді. Держави-члени, у яких чисельність молодих людей віком від 15 до 29 років, які не працюють та не навчаються у 2017–2019 роках становила вище середнього для ЄС показника, повинні виділяти щонайменше 12,5 % своїх ресурсів ESF+ на молодь.

Дитяча бідність залишається неприйнятно високою і ще більше зросла внаслідок спалаху COVID-19. ESF+ вимагає від держав-членів, які найбільше постраждали від дитячої бідності, виділяти принаймні 5 % своїх ресурсів ESF+ для впровадження заходів щодо її зменшення. Усі інші держави-члени повинні виділити для цього відповідну суму.

Потенціал соціальних партнерів і громадянського суспільства є ключовим для успішного впровадження ESF+ і політики, яку підтримує Фонд. Усі держави-члени повинні виділити відповідну суму на розвиток потенціалу соціальних партнерів і громадянського суспільства. Держави-члени, які мають рекомендації Європейського семестру в цій сфері, повинні виділити принаймні 0,25 % своїх ресурсів ESF+ під спільне управління для цієї мети.

Держави-члени використовують ESF+ для подолання соціально-економічної кризи, спричиненої пандемією COVID-19. Фонд підтримує екологічне, цифрове та стійке відновлення ЄС від кризи шляхом залучення інвестицій у робочі місця, навички та послуги.

II. Фонд згуртованості та Фонд справедливого переходу

Фонд згуртованості надає підтримку державам-членам із валовим національним доходом на душу населення нижче 90 % у середньому по ЄС-27 для посилення економічної, соціальної та територіальної згуртованості ЄС.

Фонд згуртованості підтримує інвестиції в сферу навколишнього середовища та транс'європейських мереж у сфері транспортної інфраструктури (TEN-T). На період 2021–2027 років Фонд згуртованості зосереджується на Болгарії, Чехії, Естонії, Греції, Хорватії, Кіпрі, Латвії, Литві, Угорщині, Мальті, Польщі, Португалії, Румунії, Словаччині та Словенії. Очікується, що 37% загальних фінансових асигнувань Фонду згуртованості буде спрямовано на досягнення кліматичних цілей. Фонд згуртованості виділяє загалом 63,4 млрд євро на діяльність у таких категоріях:

- транс'європейські транспортні мережі, зокрема пріоритетні проекти європейського інтересу, визначені ЄС. Фонд згуртованості підтримуватиме інфраструктурні проекти в рамках Інструменту підключення Європи;

- навколишнє середовище: Фонд згуртованості також може підтримувати проекти, пов'язані з енергетикою чи транспортом, якщо вони приносять користь навколишньому середовищу з точки зору енергоефективності, використання відновлюваних джерел енергії, розвитку залізничного транспорту, підтримки інтермодальності, зміцнення громадського транспорту тощо [6].

Фінансова допомога Фонду згуртованості може бути призупинена рішенням Ради (прийнятим кваліфікованою більшістю), якщо держава-член демонструє надмірний державний дефіцит і якщо вона не вирішила ситуацію або не вжила відповідних заходів для цього.

Фонд справедливого переходу (JTF) є новим інструментом Політики згуртованості на 2021–2027 роки, опорою Механізму справедливого переходу в контексті Європейської зеленої угоди, спрямованої на досягнення кліматичної нейтральності ЄС до 2050 року [12].

JTF підтримує території, які найбільше постраждали від переходу до кліматичної нейтральності, щоб уникнути зростання регіональної нерівності, відповідно до мети політики згуртованості ЄС зменшити регіональні відмінності та вирішити структурні зміни в ЄС. Комісія створила Платформу справедливого переходу, щоб допомогти країнам і регіонам ЄС розблокувати підтримку, доступну через Механізм справедливого переходу.

У відповідь на спалах COVID-19 сферу діяльності Фонду солідарності Європейського Союзу (EUSF) було розширено з 1 квітня 2020 року, щоб охопити серйозні надзвичайні ситуації у сфері охорони здоров'я. EUSF був створений для реагування на стихійні лиха та висловлення європейської солідарності з постраждалими від стихійних лих регіонами в Європі. Фонд був створений як реакція на сильні повені в Центральній Європі влітку 2002 року. З тих пір він використовувався для 107 стихійних лих, що охоплювали низку різних катастрофічних подій, включаючи повені, лісові пожежі, землетруси, шторми та посухи. Фонд також був мобілізований для 20 заходів у відповідь на надзвичайні ситуації у сфері охорони здоров'я. 24 країни-члени та Великобританія і 3 країни-кандидати (Албанія, Чорногорія та Сербія) наразі отримали підтримку на суму понад 8,2 млрд євро [7].

Пакет REACT-EU (Recovery Assistance for Cohesion and the Territories of Europe) стане однією з найбільших програм у рамках нового інструменту Next Generation EU на суму 50,6 млрд євро. Це фінансування є доповненням до програм на 2014-2020 рр. і додатковим до асигнувань на згуртованість на 2021–2027 рр., завдяки чому загальний пакет структурних та інвестиційних фондів перевищує поточні рівні та стає найвищим інструментом єдиної стратегії надання грантів у бюджет ЄС. Він продовжує та розширює заходи з реагування на кризу та заходи з її усунення, які здійснюються через Інвестиційну ініціативу у відповідь на коронавірус та Інвестиційну ініціативу, є мостом до довгострокового плану відновлення. Ці додаткові ресурси мають бути використані для проектів, які сприяють створенню потужностей для реагування на кризу в контексті боротьби з коронавірусом, а також інвестиції в операції, що сприяють підготовці зеленого, цифрового та стійкого відновлення економіки.

Успішне впровадження REACT-EU залежатиме від трьох складових: його сили (фінансовий розподіл), швидкості (за допомогою існуючих програм до 2023 року) і повної гнучкості правил впровадження [7]. Методологія розподілу цього фінансування повністю враховує економічні та соціальні наслідки кризи для країн ЄС, що відображає падіння ВВП і зростання безробіття, в тому числі серед молоді, а також відносне багатство країн. Щоб гарантувати географічне спрямування додаткових ресурсів на території, де підтримка є найбільш необхідною, у виняткових випадках і без шкоди для звичайного розподілу коштів на політику згуртування, додаткові ресурси не розподіляються за категоріями регіонів. Однак принцип партнерства, який

вимагає тісної співпраці з регіональними та місцевими органами влади для програмування та реалізації цих ресурсів, має застосовуватися в повній мірі. Так само не можна нехтувати акцентом на менш розвинених регіонах, регіони, які потребують більшої підтримки, отримують таку.

Ці додаткові ресурси були розподілені між державами-членами у 2021 та 2022 роках з Європейського фонду регіонального розвитку, Європейського соціального фонду, Європейського фонду допомоги найбільш знедоленим, а також зайнятості молоді – Ініціатива JTF.

Для швидкої підтримки регіонів прийнятними є витрати, здійснені з 1 лютого 2020 року. Остаточна дата придатності для цих видатків – 31 грудня 2023 року відповідно до законодавчої бази на 2014–2020 роки. Пакет забезпечить додаткове фінансування для існуючих нових спеціалізованих програм у рамках цілі «Інвестиції для зростання та створення робочих місць» та для існуючих програм транскордонної співпраці в рамках цілі «Європейське територіальне співробітництво» [9].

З ERDF додаткові ресурси в першу чергу будуть використовуватися для підтримки інвестицій у продукти та послуги для медичних послуг і для надання підтримки у вигляді оборотного капіталу або інвестиційної підтримки. Щоб створити належні умови для відновлення, також має бути можливість підтримувати інвестиції, що сприяють переходу до цифрової та зеленої економіки, а також в інфраструктуру, що надає базові послуги громадянам, або економічні заходи в регіонах, які найбільше залежать від секторів, найбільш постраждалих від кризи (наприклад, туризм, культура, готельні послуги тощо).

З ESF додаткові ресурси в першу чергу використовуються для підтримки і збереження робочих місць, у тому числі за допомогою схем скороченої зайнятості та підтримки самозайнятості. Додаткові ресурси також сприятимуть створенню робочих місць, зокрема для людей, які перебувають у вразливому становищі, заходам зі працевлаштування молоді, розвитку навичок, зокрема, для підтримки подвійного зеленого та цифрового переходу, а також розширеного доступу до соціальних послуг загального інтересу, в тому числі для дітей.

Щоб забезпечити максимально можливу допомогу державам-членам, умови реалізації цих додаткових ресурсів є дуже щедрими та гнучкими. Для фінансування не потрібне національне співфінансування. Це означає, що ЄС надасть 100 % підтримки, якщо цього захочуть країни-члени. Існує високий рівень попереднього фінансуван-

ня, щоб гарантувати, що брак ліквідності не стане вузьким місцем для швидкого розгортання цієї підтримки. Держави-члени заохочуватимуться використовувати це додаткове фінансування для надання авансових платежів бенефіціарам [10]. Ці асигнування можна витратити на будь-яку категорію регіону, обсяг підтримки широкий і завжди можливі перекази між ERDF та ESF, немає попередньої обумовленості чи тематичної спрямованості.

Програма Cohesion's Action for Refugees in Europe (CARE) підтримує країни-члени та регіони в наданні екстреної допомоги людям, які тікають від російського вторгнення в Україну. CARE запровадила необхідну гнучкість у правилах політики згуртованості на 2014–2020 рр., щоб дозволити швидкий перерозподіл доступного фінансування для такої екстреної підтримки. Крім того, виділення на 2022 р. 10 млрд євро з коштів Допомоги на відновлення згуртованості та територій Європи (REACT-EU) також було використано для задоволення цих потреб у рамках загальної мети відновлення після пандемії [5].

CARE допоможе державам-членам надати екстрену підтримку для задоволення основних потреб людей, які тікають від російського вторгнення в Україну: надання тимчасового житла, постачання їжі та води або медичне обслуговування. CARE також може посилити адміністративну спроможність держав-членів задовольняти потреби біженців шляхом підтримки додаткового інфраструктурного обладнання або персоналу, необхідного для задоволення потреб біженців. Крім того, держави-члени можуть використовувати це фінансування для розробки індивідуальних рішень для довгострокової інтеграції мігрантів шляхом інвестицій у житло, освіту, працевлаштування, охорону здоров'я, соціальну інтеграцію та догляд або інші соціальні послуги. Допомога в рамках політики згуртування доповнюватиме підтримку Фонду надання притулку, міграції та інтеграції (AMIF) та інших джерел фінансування.

Висновки.

Протягом усього періоду розбудови Європейського Союзу регіональна політика привертає увагу на усіх рівнях регулювання. Ефективне використання економічного потенціалу регіонів є необхідним для підвищення рівня їх конкурентоспроможності. Для сприяння цьому розроблено комплекс фінансових інструментів для уможливлення реалізації політики згуртування ЄС. Вони функціонують на базі структурних фондів ЄС: Європейського фонду регіонального розвит-

ку, Фонду згуртованості, Європейського соціального фонду, Фонду справедливого переходу.

Європейський фонд регіонального розвитку є одним з центральних фондів ЄС. Його ціль полягає у фінансуванні заходів, що спрямовані на вирівнювання регіональних диспропорцій у країнах-членах співтовариства.

Метою створення та функціонування Фонду згуртованості є подальше зміцнення структурної політики ЄС. Завдання цього Фонду полягає у фінансуванні розвитку транспортної інфраструктури та екологічних проєктів.

Європейський соціальний фонд теж є одним із центральних фондів ЄС. Він зорієнтований на підвищення рівня кваліфікації та навичок трудових ресурсів як засобів попередження втрат робочих місць внаслідок структурних змін в та в регіональній політиці. Найбільша частка фінансових коштів витрачається на допомогу молоді в її пошуках роботи та отриманні кваліфікації в сучасних світогосподарських процесах.

Фонд справедливого переходу створений із загальною метою надання допомоги населенню, економікам та довікілью на територіях чи регіонах, перед якими стоять значні соціально-економічні виклики, пов'язані із процесом переходу до енергетичних та кліматичних цілей ЄС та кліматично нейтральної економіки ЄС.

Окрім зазначених структурних фондів в ЄС реалізуються різні програми, як от Interreg, Cipe, серед основних цілей яких є підтримка регіонального розвитку окремих територій та населення, що там проживає. Отже, в ЄС розроблений ефективний механізм спровадження регіональної політики та функціонують фінансові інструменти для підтримки її реалізації.

Література:

1. Borz, G., Brandenburg, H., Mendez, C. (2022). The impact of EU Cohesion Policy on European identity: A comparative analysis of EU regions. *European Union Politics*, 23(2), 259-281. DOI: 10.1177/14651165221076444.
2. Di Cataldo, M., Monastiriotis, V. (2018). Regional needs, regional targeting and regional growth: an assessment of EU Cohesion Policy in UK regions. *Regional Studies*, June. DOI: 10.1080/00343404.2018.1498073.
3. Diller, C., Nischwitz, G., Kohl, M., Chojnowski, P. (2020). Regional Densities of Cooperation: Are There Measurable Effects

-
- on Regional Development? *Urban Sci.* 4, 40. DOI: 10.3390/urbansci4030040.
4. European Commission. (2021). *Available budget of Cohesion Policy 2021-2027*. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/available-budget_en.
 5. European Commission. (2023). *CARE – Cohesion’s Action for Refugees in Europe*. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/care_en.
 6. European Commission. (2023). *Cohesion Fund*. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/cohesion-fund_en.
 7. European Commission. (2023). *Cohesion policy action against coronavirus*. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/coronavirus-response_en.
 8. European Commission. (2023). *European Regional Development Fund*. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/erdf_en.
 9. European Commission. (2023). *EU Solidarity Fund*. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/solidarity-fund_en.
 10. European Commission. (2023). *Financial Instruments in Cohesion Policy*. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/financial-instruments_en.
 11. European Commission. (2023). *Financial Management*. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/financial-management_en.
 12. European Commission. (2023). *Just Transition Fund*. Retrieved from https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/just-transition-fund_en.
 13. European Commission. (2023). *The European Pillar of Social Rights in 20 principles*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1606&langId=en>.
 14. European Commission. (2023). *What is ESF+?* Retrieved from <https://ec.europa.eu/european-social-fund-plus/en/what-esf>.
 15. Giordano, B. (2021). Post-Brexit regional economic development policy in the UK? Some enduring lessons from European Union Cohesion Policy. *European Urban and Regional Studies*, 28(1), 26–33. DOI: 10.1177/0969776420970624.
 16. Mendez, C., Bachtler, J. (2022). *Regional studies*, April. DOI: 10.1080/00343404.2022.2083593.

-
17. Mukhtar-Landgren, D., Fred, M. (2019) Re-compartmentalizing local policies? The translation and mediation of European structural funds in Sweden. *Critical Policy Studies*, 13:4, 488-506. DOI: 10.1080/19460171.2018.1479282.
 18. Rodríguez-Pose, A., Dijkstra, L. (2021) Does Cohesion Policy reduce EU discontent and Euroscepticism? *Regional Studies*, 55:2, 354-369. DOI: 10.1080/00343404.2020.1826040.
 19. Sánchez, A., Jiménez-Fernández, E. (2023). European Union Cohesion Policy: Socio-Economic Vulnerability of the Regions and the COVID-19 Shock. *Applied Research in Quality of Life*, 18, 195-228. DOI: 10.1007/s11482-022-10116-1.

**Part 3. HEALTH CARE:
INNOVATIONS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT**

**DEVELOPMENT OF FEED ADDITIVES BASED
ON METAL NANOPARTICLES FOR THE CORRECTION
OF TRACE ELEMENT DISEASES IN POULTRY**

Naumenko Svitlana

*Dr. Sci. (Vet. Med.), Professor,
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine
Department of Veterinary Surgery and Reproductology,
ORCID 0000-0002-7340-5186*

Koshevoy Vsevolod

*PhD (Vet. Med.), Assistant Professor,
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine
Department of Veterinary Surgery and Reproductology,
ORCID 0000-0003-2938-2762*

Matsenko Olena

*Cand. Sci. (Vet. Med.), Associated Professor,
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine
Department of Internal Diseases and Clinical Diagnostics,
ORCID 0000-0002-1782-4560*

Miroshnikova Olha

*Cand. Sci. (Vet. Med.), Associated Professor,
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine
Department of Normal and Pathological Morphology,
ORCID 0000-0002-8371-9023*

Bespalova Irina

*Dr. Sci. (Engin.), Senior Researcher,
Institute of Scintillation Materials of NASU, Kharkiv, Ukraine
Department of Nanostructured Materials named Yu. V. Maliukin*

Introduction.

Nanoparticles (NPs) are becoming widely used in poultry farming, because they are endowed with low toxicity, high bioavailability, a significant surface area compared to macroergs, and prolonged action [1]. Various mineral NPs are a relevant object of research on animals of various species, including poultry. It should be noted that mineral NPs are characterized by small sizes and exhibit a wide range of properties due to increased digestibility in the gastrointestinal tract and the effect on target tissues of the body [2]. Most of the biocompatible of metal NPs have a positive effect on the health and productivity of animals, the quality and safety of their products due to the regulation of the most important systems of the body – hematopoietic and vascular, digestive and excretory, especially due to protection against free radical oxidation, immunomodulatory properties, etc. [3]. Among the numerous publications on the impact of NPs on the organism of animals and birds, the impact of trace elements in nanoform on farm animals is scarce. However, a number of researchers point to positive changes due to the use of trace elements (zinc, copper, silver, selenium, iron, chromium and manganese) in feeding various types of poultry. Of particular importance is the use of Ag, Cu and Zn nanoparticles as an alternative to antibiotics against the main pathogens of poultry infectious diseases, such as *Salmonella* and *Campylobacter* [4]. In addition, the use of NPs with an enzyme-like effect will contribute to the prevention of cases of infertility and qualitative indicators of bird sperm [5]. It should be noted that the results of some researchers indicate that NPs in in vivo and in vitro experiments can negatively affect the intestinal function and health of poultry [6].

Another direction of application of NPs in poultry farming may be the development of nanovaccines to replace traditional viral vector vaccines, which becomes possible due to the substantiation of the unique physical properties, antiviral effects and pharmacokinetics of such vaccines, which proves the significant potential of NPs as promising antiviral agents [7]. Metal NPs play a special role in stimulating the immune system, especially its humoral link. It should be noted that the use of NPs as immunomodulators will prevent an increase in the resistance of birds to infectious diseases [8]. In our opinion, a promising direction of research for modern poultry farming is the use of NPs of metal oxides and salts with pronounced antioxidant properties and low toxicity, development of safe regulations for their use.

Summarizing the results of the analysis of scientific literary sources regarding the prospects for the use of metal nanoparticles in poultry farming, we note that most of the conducted studies indicate an increase in the bioavailability of nanometals compared to the macroergic form. The appearance of antioxidant properties in metal NPs, which are usually not characterized by such an effect, deserves special attention [9]. Metal NPs are considered as substances for manufacturing and as components of feed and means that can be widely used in the treatment, diagnosis and prevention of diseases of various etiologies. On the other hand, it is known that the deficiency of a number of metals, the so-called essential, leads to the occurrence of many pathological disorders. It is shown that most diseases are accompanied by significant changes in the balance of metals and trace elements, and the introduction of the latter into the body leads to therapeutic results [10, 11].

Their bioavailability usually decreases when passing through the gastrointestinal barriers, the intestinal mucosa and the liver. Depending on the size, nanoparticles can transit through the digestive tract without being absorbed by the body, or penetrate through the intestine and enter the organs and tissues with the bloodstream. Addition of metal nanoparticles to the diet of broilers improved the growth rate of birds, reduced oxidative stress due to the effect on the antioxidant defense system, optimized immune responses and had a positive effect on hatchability of chicks [9, 11, 12].

Presentation of research results.

I. Nanoparticles of Calcium, Iron, Manganese and Chromium – as an alternative to the most important mineral components in poultry diets.

Calcium-based nanoparticles. The widest group of NPs is characterized by calcium compounds, as one of the main elements in poultry nutrition. It should be noted that the use of calcium macroergic salts, particularly in the form of carbonates and phosphates, is common in the rations of both egg and broiler poultry. However, recent studies have proven the effectiveness of using various calcium salts in nanoform – calcium carbonate (CaCO_3 -NPs), dicalcium phosphate (Ca_2PO_4 -NPs) and complex calcium particles with an extract of *Sargassum latifolium algae* (SL) (SL-Ca-NPs).

The results of studies on the usage of CaCO_3 -NPs on the performance of laying hens showed that CaCO_3 -NPs can replace calcium carbonate in

lower amounts, while reducing the concentration of calcium in the diet (up to 1.43 %) worsened the productivity of laying hens, egg quality, shank thickness and calcium content in the blood; but at the same time, laying hens, treated by CaCO_3 -NPs, had a better average feed conversion rate, relative eggshell mass and eggshell mass/surface area were increased [13].

Nanocalcium phosphate (Ca_2PO_4 -NPs) produced by co-precipitation can be used as a substitute for dicalcium phosphate (DP), a mineral involved in poultry metabolism and development. The digestibility of dietary source of phosphorus improved from 0.35% Ca_2PO_4 -NPs. Dietary source of phosphorus ash and diameters were higher with additional compared to the control treatment. Thus, the using of 0.35% Ca_2PO_4 -NPs was the ideal dose for chickens in terms of digestibility, absorption rates and breast dietary source of phosphorus amount [14].

According to researchers who have studied the feed supplements *Sargassum latifolium algae* (SL) with Ca-NPs, laying hens fed these feed supplements had higher rates of egg weight and shell weight. All groups of laying hens fed SL-Ca-NPs had the highest shell thickness and shell weight per unit surface area. The introduction of SL-Ca-NPs into the diet in an amount of up to 1.5 g/kg of feed increased the level of calcium and inorganic phosphorus in the blood serum of the treated chickens. In laying hens, the palisade and mastoid layers of the ultrastructure of the shell were well developed. The number of apical cells along the branched tubular gland was greater of the SL-Ca-NPs treated hens compared to non-treated. Finally, there was not negative affect the quality of eggshells that was suggested by electron microscopic examination [15]. So, the development of nanostructured calcium compounds can become an effective alternative to commonly used feed additives and increase the profitability of the poultry industry.

Iron-based nanoparticles. Iron is one of the most important trace elements. Lack of iron can lead to various pathological conditions and growth retardation. Ferrum (Fe) is an integral element of a living organism, which is part of many iron-containing proteins and enzymes, such as cytochrome, peroxidase, oxidase, catalase, hemoglobin, myoglobin, etc. Iron preparations are used mainly in the macroergic form, but they have limited bioavailability and a low toxic threshold. Instead, the creation of iron NPs will contribute to the solution of this problem.

Based on the physico-chemical properties, Fe_2O_3 -NPs can be used for the detoxification of biological fluids, antimicrobial therapy, tissue regeneration, etc., but their properties cause significant biodegradation of

Ferrum with the release of its ions. By using of Fe_2O_3 -NPs supplement together with xylanase was obtained a weight gain of 54,5% more by the fifth week compared to the control group of birds, while there was not increase of iron concentration in the muscles and any morphological changes in the liver cells (poultry were treated 40 ncat of endoxylanase and 15 ppm of Fe_2O_3 -NPs). It have a great potential for use them in poultry feeding for meat production without any toxicological effects [16].

The iron nanoparticles (Fe_2O_3 -NPs) physical, biological, and, pharmacological properties depend on the size: larger particles are better captured by macrophages, but smaller ones, as a rule, circulate longer in the bloodstream and penetrate the capillary wall. There were not accumulations of iron nanoparticles in the liver, spleen, as well as in chyme of duodenum, while liver iron level and duodenal villi reflect the bioavailability of released iron as a result of partial transformation of Fe_2O_3 -NPs in acidic stomach environment. Duodenal gene expression studies associated with iron uptake from Fe_2O_3 -NPs indicate enhancement of the iron-over-iron pathway, supporting a role for mucins. That is why oral administration of iron oxide nanoparticles is a safe way to deliver drugs in low doses of nanoparticles [17].

The rationale for metal nanoparticle contamination is growing due to their increase in industrial and domestic environments. These nanoparticles have been found to be toxic to established microbes and may affect associated functions and thus nutrient cycling in agroecosystems. Kamran et al. (2020) studies show that Fe_2O_3 -NPs has toxic effect to soil microbes and affects the carbon and nitrogen mineralization of the applied manure, and thus the cycle of nitrogen on the farm along the manure-substrate-plant continuum [18].

Ferroptosis is a form of cell death associated with iron-dependent lipid peroxidation. We used a chick embryo model to investigate whether ferroptosis was involved in the molecular mechanism underlying the potential effects of Fe_2O_3 -NPs on maternal brain development. T-AOC and MDA are increased; GSH-Px expression and activity decreased in the Fe_2O_3 -NPs treated groups. Ferroptotic cells appeared in cerebral tissue after exposure to low doses. Oxidative stress and ferroptotic cells were more evident. Low doses caused stronger oxidative stress in cerebral tissue. According to the results, maternal exposure to Fe_2O_3 -NPs was associated with ferroptosis in the brain [19].

Manganese-based nanoparticles. The British United Turkeys recommended to introduce Mn supplement into the diet of young turkeys. The

reducing of Mn_2O_3 -NPs dose from 100 to 50 and even 10 mg/kg was not have a negative effect on the antioxidant defense of young turkeys. In addition, the usage of Mn supplement increased the Mn content in the bloodstream. Also, 50 % reduction of the recommended level of MnO-NPs increased lipid oxidation processes. It can be assumed that replacement of MnO-NPs with Mn_2O_3 -NPs in the diet of turkeys will increase apoptosis in young turkeys. On the other hand, regardless of the form of Mn, the reducing of supplement amount in the turkey diet will lead up to reducing of apoptosis [20].

Other sources stated, that regardless of the form of Mn supplement the reducing of supplement amount in the turkeys' diet led up to reducing of ileum digestibility and rising of its accumulation in the liver, pectoral muscles and skin. Reducing of Mn supplement in turkeys diet also led up to rising of intestinal absorption of Zn and reducing of Zn and Cu accumulations in liver, pectoral muscle, and skin as well as stimulated B cells to produce immunoglobulin M and the release of the cytokine IL-6. The apoptosis and oxidation in the liver and pectoral muscles of turkeys were not intensified [21].

Ognik et al. (2019) performed experimental investigations with two forms of Mn (MnO-NPs and Mn_2O_3 -NPs) that have been added to the turkeys' diet at three doses: 100, 50 and 10 mg/kg. It was found that the most efficient was Mn_2O_3 -NPs in a dose of 10 mg/kg, that significantly induced lipid oxidation. Regardless of the dose of Mn_2O_3 -NPs, this supplement reduces protein nitration more than MnO-NPs. Reducing the dietary dose of Mn from 100 to 50 mg/kg, and then to 10 mg/kg was disadvantaged: the oxidation of proteins and DNA in cells was increasing, the activity of antioxidant enzymes and the level of glutathione were decreasing. Reducing the dietary dose from 100 to 10 mg/kg caused the rising of global DNA methylation. Therefore, any reducing the dietary dose of both form of Mn was unfavourable [22].

Orzolek et al. (2021) made improvements in sperm parameters of turkey cocks during long-term storage. The following sperm parameters were evaluated after 2, 24 and 48 hours of storage: motility, activity of plasma membrane, mitochondrial membrane potential and percentage of sperm showing NO and SOD activity. Addition of Mn_2O_3 -NPs to sperm diluent increased the mitochondrial membrane potential and activity of plasma membrane. All spermatozoa had a good motility during the storage [23].

Chromium-based nanoparticles. The addition of CrPic-NPs and CrPic to the diet of broiler chickens was more effective than addition of $CrCl_3$,

it significantly raised the chromium concentrations in blood serum; however, the triglyceride level was lower at usage of CrCl_3 than CrPic. It was established that CrPic-NPs supplement increased chromium utilization and decreased serum cholesterol in broiler chickens more better than CrPic supplement [24, 25]. The addition of CrPic-NPs (fig. 1) supplement was very effective in reducing the deleterious changes induced by heat stress, which was explained by significant changes in the immune system, including the expression of IFN- γ . Addition of Cr and CrPic-NPs improved weight gain and feed conversion ratio of heat-stressed chicks. CrPic and CrPic-NPs dietary supplements enhanced antibody titers of heat-stressed broilers as well as antibody titers against avian influenza and infectious bronchitis (supplements of CrPic-NPs at 1000 ppb and CrPic at 1500 ppb from 21 to 42 days of age) [26].

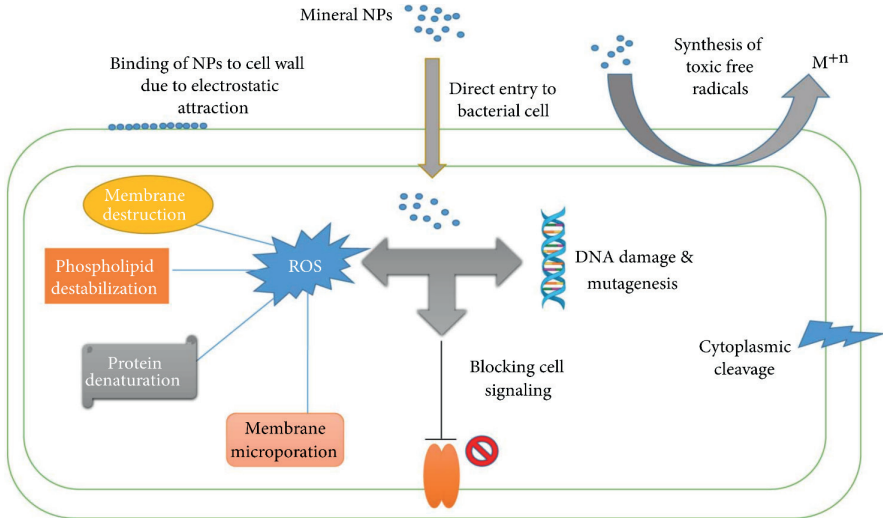


Fig. 1. Potential role of chromium nanoparticles to improve various growth parameters and enhanced immunity in poultry [25].

Berenjian et al. (2018) compared of quails' diet containing CrPic-NPs supplement and diet without supplement. At 23 days of age of quails they obtained a positive linear relationship between dietary CrPic-NPs levels, feed intake and average daily gain. The increasing of CrPic-NPs in quails' diet led up to general increase the number of white blood cells as well as the hematocrit level. At 35 day of age of quails, weight gain, alive body weight,

energy/protein utilization, and leukocyte count were increased due to addition CrPic-NPs to the diet. improved. So, the optimal concentration of CrPic-NPs in the quails' diet facilitated the negative consequences of physiological stress in quails [27].

Cr supplements of both forms in a dose of 3 mg/kg increased serotonin level and simultaneously decreased norepinephrine level; regulated the level of hormones of carbohydrate metabolism (increasing the insulin secretion and decreasing the glucagon secretion). However, Cr supplements of both forms in a dose of 3 mg/kg had a negative impact on the antioxidation of liver and pectoral muscles of chickens, so there is a need to search for new doses of these supplements [28].

It became obvious that Cr accumulates in the wall of ileum, liver, pectoral muscles, bones, skin and feathers of chickens. According to Stępniewska et al. (2020) research ex vivo, Cr was not affect the intestinal absorption if it deposited in the chickens' ileum. But introduction of Cr to the chickens' diet reduces the level of phosphorus in femur [29]. Hamidi et al. (2022) in their study demonstrated a positive effects of CrPic and CrPic-NPs supplements on the status of heat-stressed broilers: on their growth, stress-related hormonal changes, immune biomarkers of blood serum, and IFN- γ gene expression [30].

II. The use of zinc and copper nanoparticles, their properties and impact on the health and productivity of poultry.

Zinc-based nanoparticles. Zinc oxide (ZnO-NPs) are considered a safe and stable antimicrobial agent that can inactivate bacteria through several potential mechanisms of action. In addition, ZnO-NPs serve as an alternative source of mineral zinc in poultry diets, are able to increase its productivity, normalize hormonal balance and exert an antioxidant effect, depending on the dosage, form factor and size. The toxicological parameters of zinc and its compounds can cause an oxidative imbalance, initiate oxidative modifications of lipids and proteins, which will lead to damage to cell membranes and mitochondria and have a negative effect on DNA. The toxic effects of NPs show a dose-dependent effect, and in addition are determined by their size and form factor, and sometimes show higher toxicity than similar compounds in macroform. The concentration of free ions determines the destructive effect of ZnO-NPs, as a result of which ZnO-NPs has less toxicity [31].

The results of Mahmoud et al. (2020) showed that the use of ZnO-NPs in low doses contributes to faster weight gain of the bird and improves the digestibility of all components of the diet, and at the same time, does not cause

changes in behaviour. Different doses of ZnO-NPs affected the change in the relative weight of the stomach compared to the intact bird. At the same time, a low dose (10 ppm) of ZnO-NPs increased the weight of the spleen and the weight of the bursa (independently of the dose) compared to the control group. It should be noted that a high dose (40 ppm) of ZnO-NPs contributed to the increase in pH, reduced meat colour, and reduced the dynamics of body resistance [32].

Dietary supplements of ZnO-NPs (dosage 20-60 mg/kg) contributed to the improvement of body weight gain by birds, feed digestibility, carcass characteristics of broiler chickens under conditions of heat stress, in particular, improvement of the functions of the digestive tract and excretory system and had no toxic effect on serum levels of trace elements and thyroid hormones compared to intact controls [33].

The antioxidant properties of these NPs depend on their quantity in the diets of birds, and first of all, they have a compensatory effect on the redox status of the serum of birds and their tissues. In high doses (40-60 mg/kg body weight), ZnO-NPs cause intensification of lipoperoxidation (an increase in the content of thiobarbiturate-active products) in the femoral muscles of birds 7 days after death, which indicates that ZnO-NPs induces a system of antioxidant protection in muscle tissues. The use of ZnO-NPs revealed antioxidant properties and an anti-stress effect, which was evidenced by a decrease in the level of the stress hormone – corticosterone in blood serum when the bird was kept in conditions of increased environmental temperature. At the same time, it should be noted that although ZnO-NPs additives are capable of mitigating the negative effects of thermal stress, their introduction into poultry diets requires comprehensive research [34].

Total antioxidant capacity (T-AOC) in serum and liver tissue was significantly higher in the ZnO-NPs (20 mg/kg) group at all time points, and significantly higher in the 60 and 100 mg/kg groups in blood serum on days 28 and 35 and in liver tissues on days 21 and 28. Compared to the control, the activity of copper-zinc superoxide dismutase (SOD) was significantly higher in 60 and 100 mg/kg ZnO-NPs groups in blood serum on 28 and 35 days and in liver tissues after 21 days. Catalase activity in serum samples was significantly higher in the 20 and 60 mg/kg ZnO-NPs groups compared to control and 100 mg/kg birds, but catalase activity in liver tissue was unaffected by different levels of ZnO-NPs. The content of malondialdehyde in blood serum and liver tissues was significantly reduced in the 20, 60, and 100 mg/kg ZnO-NPs groups compared to the control group [35].

There were significant differences between groups for Zn content in plasma, leg, liver, pancreas, and egg. Compared with the control group, ZnO-NPs supplementation significantly increased SOD activity in the liver, pancreas, and plasma. MDA content in eggs was significantly reduced in the ZnO-NPs treated groups. In summary, this study demonstrates that ZnO-NPs as a dietary supplement can improve the productivity of laying hens, and levels of 40 to 80 mg/kg ZnO-NPs are optimal concentrations [36].

Dietary ZnO-NPs increased T-AOC, and 80 mg/kg ZnO-NPs decreased malondialdehyde content in the small intestinal mucosa compared with the ZnSO₄ group. In contrast, dietary ZnO-NPs did not alter the mRNA expression of superoxide dismutase, catalase, glutathione peroxidase, glutathione S-transferase, heme oxygenase-1, and NAD(P)H: quinone oxidoreductase 1. No significant difference was found in individual mineral concentrations (Mn, Cu, Fe and Zn) in the liver among the ZnSO₄ and ZnO-NPs groups. However, 160 mg/kg ZnO-NPs increased faecal Zn, Fe, and Cu, but did not affect faecal Mn ($P > 0.05$) [37]. In general, the use of these NPs as correctors of antioxidant protection and scavengers of oxygen radicals is an effective alternative to macroergic antioxidants.

It should be noted that the oral administration of these nanoparticles does not have a negative effect on the immune status and DNA integrity. Mahmoud et al. (2021) study found minor liver histopathological changes and DNA damage, and treatment had no effect on IgG, IgM, and interferon gamma [38]. Results of Ramiah et al. (2020) showed that dietary ZnO-NPs alter gene expression of cholecystokinin (ileum), heat stress proteins (HSP) 70 (jejunum and ileum), and HSP 90 (duodenum, small intestine and ileum). Ghrelin gene expression was influenced by the interaction between ZnO-NPs concentration and temperature in the duodenum and stomach [39].

In addition, the results showed that 20 ppm ZnO-NPs increased calcium, low high-density cholesterol, decreased urea and triglyceride levels. 40 ppm ZnO-NPs increased creatinine compared to control. Haematological and immunological parameters showed significant dose-dependent modulation by ZnO-NPs supplementation. Significant differences were observed in phagocytic activity, phagocytic index, and IgM and IgG between treatment groups, with 5 and 10 ppm ZnO-NPs/kg diet recording the best values, followed by 20 ppm. In conclusion, ZnO-NPs supplements to the diet of broilers to eliminate the risk of heat stress in the summer season are recommended at a dose of no more than 10 ppm/kg diet [40].

Zhang et al. (2017) study reports for the first time that intact NPs have a different effect on the egg yolk proteome compared to Zn²⁺. A total of 37

proteins were specifically regulated by ZnO-NPs (50 mg/kg) only, and 22 proteins were altered exclusively by ZnSO₄ (similar dose). Seventeen proteins were regulated by both ZnO-NPs and ZnSO₄. In addition, changes in protein levels due to ZnO-NPs in egg yolk may affect the nutritional value of egg yolk and embryonic development [41].

ZnO-NPs slowed the egg-laying rate early in the egg-laying period, but not later. ZnO-NPs did not affect egg protein or water content, slightly reduced egg physical parameters (12-30%) and trace elements (20-35%) after 24 weeks of treatment. However, the lipid content in the yolk significantly decreased under the influence of ZnO-NPs (from 20 to 35%). The mechanism of action of yolk lipid-lowering zinc oxide nanoparticles is that they decrease lipid synthesis and increase lipid digestion [42].

Addition of ZnO-NPs to the sperm storage medium can be introduced as an effective method to preserve the quality of rooster sperm during the cooling period. Extender supplementation with 100 µg/ml ZnO-NPs showed higher total motility, progressive motility, activity mitochondria, viability, membrane integrity and lower lipid peroxidation compared to other groups during 22 and 45 hours of refrigerated storage. The fertility rate of 22-hour chilled sperm samples was higher in the ZnO-NPs groups compared with the control group [43].

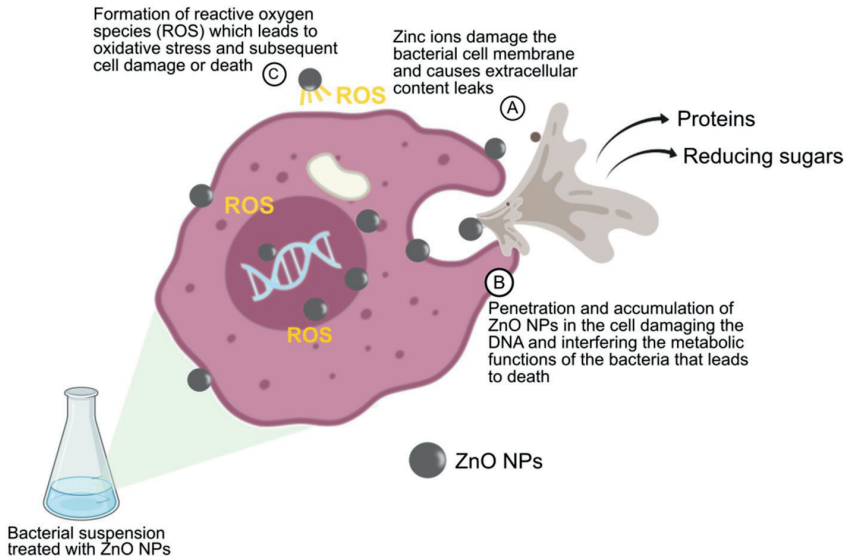


Fig. 2. The proposed antibacterial actions of ZnO-NPs [44].

Efficacy of metal oxide nanoparticles, such as ZnO-NPs, zinc peroxide nanoparticles (ZnO₂-NPs) and titanium dioxide nanoparticles (TiO₂-NPs) against multi-resistant and/or pan-resistant *S. aureus* strains with a strong ability to form biofilms it can be seen that ZnO₂-NPs show significant inhibitory activity against *S. aureus* strains compared to those produced by ZnO-NPs and TiO₂-NPs. The anti-inflammatory activity results suggest that ZnO₂-NPs are a lead compound for the development of an alternative antimicrobial agent (fig. 2) against drug-resistant and virulent *S. aureus* isolates [44].

Copper-based nanoparticles. Copper (Cu) is an important vital element which takes part in different physiological processes, such as: hemoglobin synthesis, hematopoiesis, bone formation, and functions of nervous system. It also is a part of the enzymes tyrosinase and cytochrome oxidase. Copper nanoparticles (CuO-NPs) have small size and high surface-to-volume ratio, so they are relatively bioavailable. Sharif et al. (2021) in their studying demonstrated the potential effects of CuO-NPs on growth, antioxidant status, immune system, nutrient digestibility and feed conversion ratio of poultry [45]. The using of small concentrations of CuO-NPs in form feed supplement does not have a negative effect not only on probiotic strains, but also on the important normal microflora of poultry (*Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Enterobacterium*). The positive effect of copper was related to the low level of dissociation of nanoparticles, since biologically active ions was released more slowly, creating a prolonged effect of exposure [46].

It was demonstrated a significant enhancement in energy and nitrogen utilization, CuO-NPs was more better than CuSO₄. Blood cholesterol, urea, and glucose levels were reduced by CuO-NPs treatment comparatively to other groups. The relative weight of the liver was reduced whereas the pouch of Fabricius was enlarged in the Cu groups comparatively to the control group. Cu excretion was reduced only in chicks (using as water supplement in doze 50 mg/kg CuO-NPs with 20 mg/kg water). Immune genes were not affected by the treatment. But administration of CuO-NPs in ovo is more effectively for broiler performance than administration of CuSO₄ or using of CuO-NPs and/or CuSO₄ in form of water supplement [47].

Morsy et al. (2021) showed a dose-dependent increasing in the levels of MDA, copper content, percentage of DNA fragmentation and microscopic estimations of different organs of the birds treated with CuO-NPs. The histopathological changes, decreasing of weight gain, food conver-

sion ratio, catalase activity and antibodies titers of both New Castle and Avian Influenza Viruses were observed in birds treated with CuO-NPs with variation in severity [48].

CuO-NPs used as a feed supplement for poultry, affected the assimilation of mineral elements. Thus, the oral administration of CuO-NPs to chickens in doze 5, 10 and 15 mg/l led to the accumulation of it in the intestinal walls. The highest level of copper nanoparticles application increased the content of Cu in the blood plasma of birds. Study in vitro showed that accumulated in the intestine copper can reduce the absorption of calcium and zinc, but had no effect on the iron absorption [49]. CuO-NPs has pro-angiogenic abilities more better than the CuSO₄ salt. It has been proven at the molecular level by significant effect on the mRNA concentration and on the mRNA gene expression of all pro-angiogenic and proliferative genes in the investigations of Mroczek-Sosnowska et al. (2015, 2017) [50, 51].

According to Sawosz et al. (2018), the using of CuO-NPs can reduce the standard Cu level from CuSO₄ supplements by 75 % without harming animal growth. At the same time it increasingly reduce the release of Cu into the environment. CuO-NPs supplement linearly increased body weight, average daily weight gain and feed intake in broilers. The levels of uric acid, blood glucose and feed conversion ratio decreased linearly with the addition of CuO-NPs to the diet [52]. Using of CuO-NPs supplement increased weight, length, diameter, weight/length index of the leg and tibiotarsal index. It also improved the muscle parameters of broilers, i.e., pH, fiber diameter, fiber cross-sectional area, bundle diameter, bundle cross-sectional area. Blood concentrations of copper, iron, calcium, and phosphorus also increased under the CuO-NPs [53].

The results of Kozłowski et al. (2018) experiment demonstrated that was not impair the growth performance of turkeys due to reducing the level of Cu from 10 mg/kg to 2 mg/kg in the diet, but it weakens the antioxidant defense. A Cu dose of 20 mg/kg causes oxidation reaction and inhibits antioxidant defense much more than dietary Cu content of 2 mg/kg. CuO-NPs dietary supplements also have a more favorable effect on carbohydrate metabolism and antioxidant status in turkeys compared to CuSO₄. The analysis of the antioxidant and metabolic status of young turkeys showed that the optimal level of Cu in the diet is 10 mg/kg [54].

The high level of phagocytic activity, serum lysozyme activity, and activation of immunomodulatory genes, including NF-κβ, PGES, IL-1β, TGF-1β, IFN-γ, BAX and CASP8 demonstrated significant enhancement of the

immune response in birds treated by CuO-NPs under the normal keeping temperature. The responses between two tested strains were different, especially by the gene expression. CuO-NPs reduced HS-induced inflammatory conditions with the heat stress (HS) in birds. This is evidenced by lower gene expression, low degenerative changes in the spleen, and an altered heterophil/lymphocyte ratio. CuO-NPs supplements are recommended to add to chickens feed diets (especially supplemented with 50 % of Cu requirement) at normal housing temperature to enhance the immune response of birds. Especially it make sense to add during HS to reduce degenerative changes induced by heat stress [55].

III. Prospects for the use of precious metal nanoparticles with pronounced antibacterial and anti-inflammatory properties in the treatment and prevention measures of industrial poultry farming.

Silver-based nanoparticles. Argentum (Ag) – necessary for the functioning of the endocrine glands, brain, liver and other organs. It is the most deficient trace element and the best conductor of heat and electricity among metals. Argentum is a heavy metal with a negative effect on the body. With its prolonged usage, argentum accumulates in the body and causes toxic reactions. Silver nanoparticles (Ag-NPs) have antimicrobial activity and are potential candidates for replacing antibiotics in animal husbandry [56, 57].

Ag-NP is a precipitated form of metal ions that are constantly generated and removed from surfaces when they bind to biological substrates. High concentrations of ions are locally created at the surface of the particles. They are harmful to microbes, but harmless to the organism, at the same time it provides a milder, prolonged action of Argentum cluster and colloid product. Ag-NPs have a positive effect on the integrity of the intestine without affecting the immune organs. But these particles have some remains in the chicken muscles and it explains the necessity of further studies of the concentration and size of NPs, as well as the route of administration and the time of withdrawal to avoid harm of chicken muscle – human food [58].

Ag-NPs supplement improved the growth performance of broiler chickens; chickens, treated by Ag-NPs, had a greater body weight and muscle mass, improved feed efficiency, especially ash digestibility, while Ag digestibility had only tendency to increase. The following indicators was significantly increased: triiodothyronine content in blood plasma, muscle Ag and nitrogen content, and mRNA levels in muscle tissue such

as insulin-like growth factor-1, glucose transporters, citrate synthase, and glutathione peroxidase (GSH-Px). But mRNA levels of atrogin-1, fatty acid synthase, acetyl-CoA carboxylase, lactate dehydrogenase, and carnitine palmitoyltransferase 1A was not change [59].

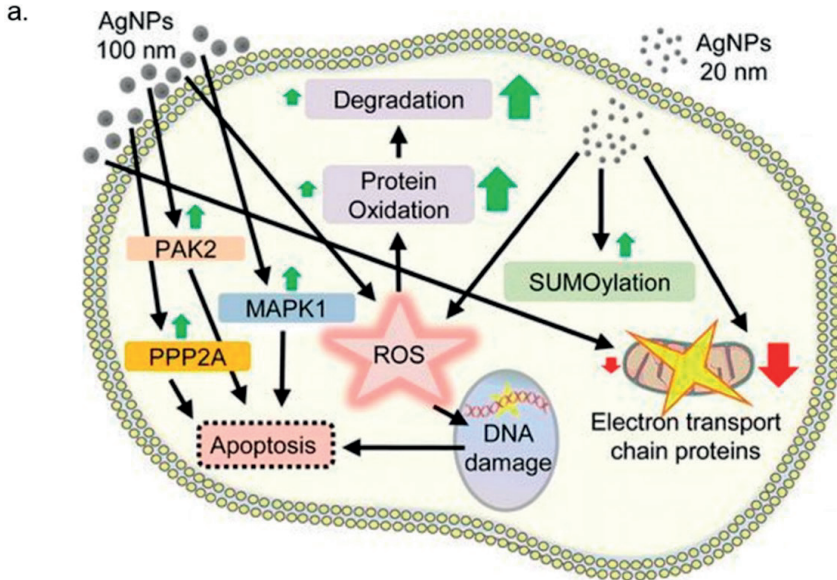


Fig. 3. Schematic representation mechanism of toxicity by Ag-NPs in cell [60].

The surface of Ag-NPs is easily oxidized in biological systems, which leads to the release of the toxic Ag^+ ion, that interacted with nucleic acids, lipid molecules, and proteins. This results in oxidative stress, DNA damage and therefore wasting of antioxidant systems. Was not found toxicity in broiler embryos after administration of solution containing 50 mg/kg of Ag-NPs. Also, Ag-NPs was not affect the activity of liver transferase, alkaline phosphatase, and serum cholesterol, glucose, and triacylglycerol concentrations. Found no in the liver DNA genotoxicity, measured as the concentration of 8-oxo-2'-deoxyguanosine, that is a biomarker of oxidative stress and associated DNA damage. This demonstrates that low doses of Ag-NPs are safe for poultry with limited or zero toxicity [60]. However, further research is needed to identify potential toxic effects (fig. 3) and safe dozes of nano-Ag supplements for different poultry species.

Other scientists in own study showed that the usage of Ag-NPs can cause oxidative reactions in the blood, wall of the small intestine, liver and pectoral muscles of chickens, especially at doses exceeding the NOAEL (“no observed adverse effect level”), more than 9.47 mg/bird [61]. The results of usage of water solutions with different concentrations of Ag-NPs showed the impact on nitrogen utilization and plasma IgG concentration. But there was not affect the microbial populations of the digestive tract, energy metabolism and growth performance of chickens. And while this parameters were increased in chickens treated by the Ag-NPs, but nitrogen excretion and utilization efficiency was not affected as well as bacterial populations in intestinal samples. The immunoglobulin concentration (IgG) in the blood plasma of experimental broilers is decreased on the 36th day of the Ag-NPs administration [62].

On the other hand, Vadalasetty et al. (2018) have discovered that the administration of Ag-NPs at a concentration of 50 ppm via drinking water reduced the growth of broilers, depressed the immunity and had no antibacterial effect on different intestinal bacteria. It limits the usage of Ag-NPs against *C. jejuni* in broiler chickens [63]. A different clinical and biochemical effects were observed after usage of various Ag-NPs concentrations (1-5 ppm). The most efficient and safe (up to 2 ppm) was confirmed for the growth traits (body weight, body weight gain and feed conversion ratio) and hematological parameters. And on the contrary, higher concentrations (3-5 ppm) caused dose-dependent mild to moderate adverse effects regarding the hematological, biochemical and oxidative parameters (T-AOC and GSH-Px) [64].

The serious cardiovascular problems with a decrease of myocardial contractility and an increase of the internal diameter of the left ventricle were caused by results of high doses of Ag-NPs [65]. That is why it necessary to carefull determine the number of nanoparticles introduced into the bird's body. Experimental studies have shown that in ovo injection of 20 ppm Ag-NPs improves muscle development in chick embryos compared to 40 ppm dosing, and provides important information for the use of silver nanoparticles to improve bird performance [66].

Gold-based nanoparticles. Gold nanoparticles (Au-NPs) are the most studied, but there is still insufficient information about their immunogenic potential. Au-NPs are non-ionic, nanocrystalline, chemically pure particles of 5 nm in size obtained as a result of a physical process. Swallowing of Au-NP results in an accumulation of gold in the intestinal wall, which depend on the dose and duration of taking. Au-NPs negatively affected

the absorption of calcium, iron and potassium in the jejunum *in vitro* [67]. The mechanisms of action of Au-NPs with chitosan is as follows: the antioxidant effect, the strengthening of the protective effects of antioxidants in the deactivation of free radicals, and the activation of electron transfer in redox reactions. Au-NPs with a size of 15 nm inactivate nitroxyl free radicals by oxidation to carboxyl derivatives. These systems stimulate the immune system and are practically non-toxic.

Birds, treated by Au-NPs for a shorter period, had an increase of the respiratory activity of leukocytes and a decrease of the lysozyme activity of the blood. Higher doses (1.5 and 2.0 mg/kg body weight/day) of Au-NPs with longer duration of taking caused an increase of the interleukin 6 level and ceruloplasmin activity, as well as erythrocyte sedimentation rate. It is a trait of pro-inflammatory effect. Besides it, Au-NPs increase the content of IgA and IgY in the blood, but the immune response of chickens depended on both dose and duration. Long-term administration of higher doses of Au-NPs caused an inflammatory reaction, which can be avoided when the dose does not exceed 1.0 mg/kg body weight/day [68].

Hassanen et al. (2020) confirmed that the addition of 15 ppm Au-NPs to drinking water caused significant blood damage due to oxidative stress, histopathological changes, increased IL-6, Nrf2 gene and DNA fragmentation in the studied immune organs of broiler chickens. There was noted a significant decrease in the antibodies titer against viruses. On the other hand, the 5 ppm Au-NPs group showed better growth performance with an increase in the final feed conversion ratio without any differences in the preliminary toxicological and immunological parameters comparatively to the control groups [69].

The practical implementation of Au-NPs has a very real prospect because the coating of bacterial outer membrane proteins on the surface of synthetic gold nanoparticles gives a synergistic effect for inducing an immune response. This effect can be used for the vaccine development against salmonellosis of poultry [70].

Conclusions.

Metal nanoparticles (NPs) are widespread in the field of poultry farming and are of interest to many researchers as effective compounds with high bioavailability and unique properties, the comprehensive study of which will require more than one decade. The analysis of specialized literary sources showed the presence of a large volume of experimental studies on the elucidation of the impact of metal NPs on the body of birds,

their products, as well as data of a comparative analysis with macroergic compounds:

1. Fe-NPs can be used as a substitute for macroergic agents as anti-anemic, anti-diarrheal. Their pro-oxidative properties should be noted, as a result of which their use is possible in limited doses. On the contrary, Ca-NPs in the form of various salts can be introduced into diets at a dose of up to 1.5 g/kg b.w.

2. Mn-NPs are an important component in feeding turkeys and due to their high bioavailability and low toxicity, they will replace pharmacopeial drugs. In addition, their properties contribute to the survival of rooster sperm during refrigerated storage. Cr-NPs are an effective anti-stressor, the use of which helps to increase the resistance of the bird's body to thermal and other physiological stresses. Note that they have the ability to regulate hormonal balance and can affect the antioxidant status.

3. Zn-NPs are characterized by a wide range of effects on various types of poultry, including antioxidant, antimicrobial, immunomodulating properties that contribute to increased productivity and resistance. The use of these NPs allows you to obtain a complex effect on the body and is recommended for introduction into diets at a dose of 20-80 mg/kg of b.w. Cu-NPs exhibit similar properties, and at the same time, they have a pronounced effect on mineral homeostasis, immune protection, and bone tissue (the effective dose is 5-50 mg/kg b.w.).

4. Ag-NPs and Au-NPs exhibit antioxidant properties and are an alternative to antibiotics. The comprehensive effect on antioxidant protection will contribute to the prevention of cardiovascular and nervous diseases, prevent a decrease in fertility. Introduction to diets (Ag-NPs at a dose of 20-40 mg/kg b. w., Au-NPs up to 1 mg/kg b. w.) will reduce the incidence of infectious diseases and strengthen immunity.

Therefore, the poultry industry needs to increase the volume of implementation of nanotechnological achievements, including NPs metals. At the same time, preference should be given to NPs with pronounced antioxidant properties and a low toxicity threshold. Care should be taken in the design of studies related to compounds in nanoform, necessarily combining the assessment of toxicological parameters with the effect on redox status.

References:

1. Rana, T. (2021). Prospects and future perspectives of selenium nanoparticles: An insight of growth promoter, antioxidant and an-

-
- ti-bacterial potentials in productivity of poultry. *Journal of trace elements in medicine and biology : organ of the Society for Minerals and Trace Elements (GMS)*, 68, article number 126862. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2021.126862>.
2. Patra, A., & Lalhriatpuii, M. (2020). Progress and Prospect of Essential Mineral Nanoparticles in Poultry Nutrition and Feeding – a Review. *Biological trace element research*, 197(1), 233–253. <https://doi.org/10.1007/s12011-019-01959-1>.
 3. Michalak, I., Dziergowska, K., Alagawany, M., Farag, M.R., El-Shall, N.A., Tuli, H.S., Emran, T.B., & Dhama, K. (2022). The effect of metal-containing nanoparticles on the health, performance and production of livestock animals and poultry. *The veterinary quarterly*, 42(1), 68–94. <https://doi.org/10.1080/01652176.2022.2073399>.
 4. Hassan, S., Hassan, F.U., & Rehman, M.S. (2020). Nano-particles of Trace Minerals in Poultry Nutrition: Potential Applications and Future Prospects. *Biological trace element research*, 195(2), 591–612. <https://doi.org/10.1007/s12011-019-01862-9>.
 5. Koshevoy, V., Naumenko, S., Skliarov, P., Fedorenko, S., & Kostyshyn, L. (2021). Male infertility: Pathogenetic significance of oxidative stress and antioxidant defence (review). *Scientific Horizons*, 24(6), 107–116. [https://doi.org/10.48077/sci-hor.24\(6\).2021.107-116](https://doi.org/10.48077/sci-hor.24(6).2021.107-116).
 6. Kolba, N., Guo, Z., Olivas, F.M., Mahler, G.J., & Tako, E. (2020). Intra-amniotic administration (Gallus gallus) of TiO₂, SiO₂, and ZnO nanoparticles affect brush border membrane functionality and alters gut microflora populations. *Food and chemical toxicology : an international journal published for the British Industrial Biological Research Association*, 135, article number 110896. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.110896>.
 7. Fawzy, M., Khairy, G.M., Hesham, A., Rabaan, A.A., El-Shamy, A.G., & Nagy, A. (2021). Nanoparticles as a novel and promising antiviral platform in veterinary medicine. *Archives of virology*, 166(10), 2673–2682. <https://doi.org/10.1007/s00705-021-05177-w>.
 8. Ren, Z., Yu, R., Meng, Z., Sun, M., Huang, Y., Xu, T., Guo, Q., & Qin, T. (2021). Spiky titanium dioxide nanoparticles-loaded Plantaginins Semen polysaccharide as an adjuvant to enhance immune responses. *International journal of biological macromolecules*, 191, 1096–1104. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2021.09.184>.

-
9. Koshevoy, V., Naumenko, S., Skliarov, P., Syniahovska, K., Vikulina, G., Klochkov, V., & Yefimova, S. (2022). Effect of Gadolinium Orthovanadate Nanoparticles on Male Rabbits' Reproductive Performance under Oxidative Stress. *World Veterinary Journal*, 12(3), 296-303. <https://doi.org/10.54203/scil.2022.wvj37>.
 10. Skliarov, P., Fedorenko, S., Naumenko, S., Onyshchenko, O., Pasternak, A., Roman, L., Lieshchova, M., Bilyi, D., & Bobrytska, O. (2021). Reviewing Effective Factors of Alimentary Deficiency in Animals Reproductive Functions. *World Veterinary Journal*, 11(2), 157-169. <https://doi.org/10.54203/scil.2021.wvj21>.
 11. Skliarov, P. M., Fedorenko, S. J., Naumenko, S. V., Onyshchenko, O. V., Ivanchenko, M. M., Klochkov, V. K., Yefimova, S. L., Prudnikov, V. G., Malyukin, Yu. V. (2021). The Use of Nanobio-materials in Veterinary Reproductology. *Nanosystems, Nanomaterials, Nanotechnologies*, 19(2), 445–473. Available at: https://www.imp.kiev.ua/nanosys/en/articles/2021/2/nano_vol19_iss2_p0445p0473_2021_abstract.
 12. Skliarov, P., Fedorenko, S., Naumenko, S., Koshevoy, V., Pelyh, K. (2021). The development of phyto- and tissue origin medicines for veterinary reproductive issues. *Scientific Horizons*, 24(8), 15–25. [https://doi.org/10.48077/scihor.24\(8\).2021.15-25](https://doi.org/10.48077/scihor.24(8).2021.15-25).
 13. Ganjigohari, S., Ziaei, N., Ramzani Ghara, A., & Tasharrofi, S. (2018). Effects of nanocalcium carbonate on egg production performance and plasma calcium of laying hens. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 102(1), 225–232. <https://doi.org/10.1111/jpn.12731>.
 14. Gutiérrez-Arenas, D.A., Cuca-García, M., Méndez-Rojas, M.A., Pro-Martínez, A., Becerril-Pérez, C.M., Mendoza-Álvarez, M.E., Ávila-Ramos, F., & Ramírez-Bribiesca, J.E. (2021). Designing Calcium Phosphate Nanoparticles with the Co-Precipitation Technique to Improve Phosphorous Availability in Broiler Chicks. *Animals: an open access journal from MDPI*, 11(10), article number 2773. <https://doi.org/10.3390/ani11102773>.
 15. Abo El-Maaty, H.A., El-Khateeb, A.Y., Al-Khalaifah, H., El Hamed, E.A., Hamed, S., El-Said, E.A., Mahrose, K.M., Metwally, K., & Mansour, A.M. (2021). Effects of ecofriendly synthesized calcium nanoparticles with biocompatible Sargassum latifolium algae extract supplementation on egg quality and scanning electron microscopy images of the eggshell of aged laying hens. *Poultry science*, 100(2), 675–684. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.10.043>.

-
16. Rehman, H., Akram, M., Kiyani, M.M., Yaseen, T., Ghani, A., Saggu, J.I., Shah, S., Khalid, Z.M., & Bokhari, S. (2020). Effect of Endoxylanase and Iron Oxide Nanoparticles on Performance and Histopathological Features in Broilers. *Biological trace element research*, 193(2): 524–535. <https://doi.org/10.1007/s12011-019-01737-z>.
 17. Chamorro, S., Gutiérrez, L., Vaquero, M.P., Verdoy, D., Salas, G., Luengo, Y., Brenes, A., & José Teran, F. (2015). Safety assessment of chronic oral exposure to iron oxide nanoparticles. *Nanotechnology*, 26(20), article number 205101. <https://doi.org/10.1088/0957-4484/26/20/205101>.
 18. Kamran, M., Ali, H., Saeed, M.F., Bakhat, H.F., Hassan, Z., Tahir, M., Abbas, G., Naeem, M.A., Rashid, M.I., & Shah, G.M. (2020). Unraveling the toxic effects of iron oxide nanoparticles on nitrogen cycling through manure-soil-plant continuum. *Ecotoxicology and environmental safety*, 205, article number 111099. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.111099>.
 19. Basaki, M., Keykavusi, K., Sahraiy, N., & Ali Shahbazfar, A. (2021). Maternal exposure to iron oxide nanoparticles is associated with ferroptosis in the brain: A chicken embryo model analysis. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 105(6), 1127–1135. <https://doi.org/10.1111/jpn.13533>.
 20. Jankowski, J., Ognik, K., Stępniewska, A., Zduńczyk, Z., & Kozłowski, K. (2018). The effect of manganese nanoparticles on apoptosis and on redox and immune status in the tissues of young turkeys. *PloS one*, 13(7), article number e0201487. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201487>.
 21. Jankowski, J., Ognik, K., Stępniewska, A., Zduńczyk, Z., & Kozłowski, K. (2019). The effect of the source and dose of manganese on the performance, digestibility and distribution of selected minerals, redox, and immune status of turkeys. *Poultry science*, 98(3), 1379–1389. <https://doi.org/10.3382/ps/pey467>.
 22. Ognik, K., Kozłowski, K., Stępniewska, A., Szlązak, R., Tutaj, K., Zduńczyk, Z., & Jankowski, J. (2019). The effect of manganese nanoparticles on performance, redox reactions and epigenetic changes in turkey tissues. *Animal: an international journal of animal bioscience*, 13(6), 1137–1144. <https://doi.org/10.1017/S1751731118002653>.
 23. Orzolek, A., Rafalska, K.T., Otowska, W.A., Kordan, W., Korzekwa, A.J., & Kozłowski, K. (2021). Influence of Zinc and Manganese Nan-

-
- oparticles on Selected Parameters of Turkey Spermatozoa Stored in a Liquid State at 4 °C. *Animals: an open access journal from MDPI*, 11(11), article number 3289. <https://doi.org/10.3390/ani11113289>.
24. Lin, Y.C., Huang, J.T., Li, M.Z., Cheng, C.Y., & Lien, T.F. (2015). Effects of supplemental nanoparticle trivalent chromium on the nutrient utilization, growth performance and serum traits of broilers. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 99(1), 59–65. <https://doi.org/10.1111/jpn.12215>.
 25. Ahmad, I., Mashwani, Z.U., Raja, N.I., Kazmi, A., Wahab, A., Ali, A., Younas, Z., Yaqoob, S., & Rahimi, M. (2022). Comprehensive Approaches of Nanoparticles for Growth Performance and Health Benefits in Poultry: An Update on the Current Scenario. *BioMed research international*, 2022, article number 9539908. <https://doi.org/10.1155/2022/9539908>.
 26. Hajjalizadeh, F., Ghahri, H., & Talebi, A. (2017). Effects of supplemental chromium picolinate and chromium nanoparticles on performance and antibody titers of infectious bronchitis and avian influenza of broiler chickens under heat stress condition. *Veterinary research forum : an international quarterly journal*, 8(3), 259–264. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29085615/>.
 27. Berenjian, A., Sharifi, S.D., Mohammadi-Sangcheshmeh, A., & Ghazanfari, S. (2018). Effect of Chromium Nanoparticles on Physiological Stress Induced by Exogenous Dexamethasone in Japanese Quails. *Biological trace element research*, 184(2), 474–481. <https://doi.org/10.1007/s12011-017-1192-y>.
 28. Stępniewska, A., Drażbo, A., Kozłowski, K., Ognik, K., & Jankowski, J. (2019). The Effect of Chromium Nanoparticles and Chromium Picolinate in the Diet of Chickens on Levels of Selected Hormones and Tissue Antioxidant Status. *Animal: an open access journal from MDPI*, 10(1), article number 45. <https://doi.org/10.3390/ani10010045>.
 29. Stępniewska, A., Tutaj, K., Drażbo, A., Kozłowski, K., Ognik, K., & Jankowski, J. (2020). Estimated intestinal absorption of phosphorus and its deposition in chosen tissues, bones and feathers of chickens receiving chromium picolinate or chromium nanoparticles in diet. *PloS one*, 15(11), article number e0242820. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242820>.
 30. Hamidi, O., Chamani, M., Ghahri, H., Sadeghi, A.A., Malekinejad, H., & Palangi, V. (2022). Effects of Supplemental Chromium Nan-

-
- oparticles on IFN- γ expression of Heat Stress Broilers. *Biological trace element research*, 200(1), 339–347. <https://doi.org/10.1007/s12011-021-02634-0>.
31. Hakeem, M.J., Feng, J., Nilghaz, A., Ma, L., Seah, H.C., Konkel, M.E., & Lu, X. (2020). Active Packaging of Immobilized Zinc Oxide Nanoparticles Controls *Campylobacter jejuni* in Raw Chicken Meat. *Applied and environmental microbiology*, 86(22), article number e01195-20. <https://doi.org/10.1128/AEM.01195-20>.
 32. Mahmoud, U.T., Abdel-Mohsein, H.S., Mahmoud, M., Amen, O.A., Hassan, R., Abd-El-Malek, A.M., Rageb, S., Waly, H., Othman, A.A., & Osman, M.A. (2020). Effect of zinc oxide nanoparticles on broilers' performance and health status. *Tropical animal health and production*, 52(4), 2043–2054. <https://doi.org/10.1007/s11250-020-02229-2>.
 33. Abdel-Wareth, A., Hussein, K., Ismail, Z., & Lohakare, J. (2022). Effects of Zinc Oxide Nanoparticles on the Performance of Broiler Chickens Under Hot Climatic Conditions. *Biological trace element research*, 200(12), 5218–5225. <https://doi.org/10.1007/s12011-022-03095-9>.
 34. Ramiah, S.K., Awad, E.A., Mookiah, S., & Idrus, Z. (2019). Effects of zinc oxide nanoparticles on growth performance and concentrations of malondialdehyde, zinc in tissues, and corticosterone in broiler chickens under heat stress conditions. *Poultry science*, 98(9), 3828–3838. <https://doi.org/10.3382/ps/pez093>.
 35. Zhao, C.Y., Tan, S.X., Xiao, X.Y., Qiu, X.S., Pan, J.Q., & Tang, Z.X. (2014). Effects of dietary zinc oxide nanoparticles on growth performance and antioxidative status in broilers. *Biological trace element research*, 160(3), 361–367. <https://doi.org/10.1007/s12011-014-0052-2>.
 36. Abedini, M., Shariatmadari, F., Torshizi, M., & Ahmadi, H. (2018). Effects of Zinc Oxide Nanoparticles on Performance, Egg Quality, Tissue Zinc Content, Bone Parameters, and Antioxidative Status in Laying Hens. *Biological trace element research*, 184(1), 259–267. <https://doi.org/10.1007/s12011-017-1180-2>.
 37. Zhang, J., Yu, C., Li, Z., Li, J., Chen, Y., Wang, T., & Wang, C. (2022). Effects of Zinc Oxide Nanoparticles on Growth, Intestinal Barrier, Oxidative Status and Mineral Deposition in 21-Day-Old Broiler Chicks. *Biological trace element research*, 200(4), 1826–1834. <https://doi.org/10.1007/s12011-021-02771-6>.

-
38. Mahmoud, M., Yahia, D., Abdel-Magiud, D.S., Darwish, M., Abd-Elkareem, M., & Mahmoud, U.T. (2021). Broiler welfare is preserved by long-term low-dose oral exposure to zinc oxide nanoparticles: preliminary study. *Nanotoxicology*, *15*(5), 605–620. <https://doi.org/10.1080/17435390.2021.1905099>.
 39. Ramiah, S.K., Atta Awad, E., Hemly, N., Ebrahimi, M., Joshua, O., Jamshed, M., Saminathan, M., Soleimani, A.F., & Idrus, Z. (2020). Effects of zinc oxide nanoparticles on regulatory appetite and heat stress protein genes in broiler chickens subjected to heat stress. *Journal of animal science*, *98*(10), article number skaa300. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa300>.
 40. Dosoky, W.M., Al-Banna, A.A., Zahran, S.M., Farag, S.A., Abdel-salam, N.R., & Khafaga, A.F. (2022). Zinc oxide nanoparticles induce dose-dependent toxicosis in broiler chickens reared in summer season. *Environmental science and pollution research international*, *29*(36), 54088–54107. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19156-4>.
 41. Zhang, P., Zhao, Y., Yu, S., Liu, J., Hao, Y., Zhang, H., Ge, W., Min, L., Shen, W., Li, Q., Kou, X., Ma, H., & Li, L. (2017). Proteome analysis of egg yolk after exposure to zinc oxide nanoparticles. *Theriogenology*, *95*, 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2017.03.009>.
 42. Zhao, Y., Li, L., Zhang, P.F., Liu, X.Q., Zhang, W.D., Ding, Z.P., Wang, S.W., Shen, W., Min, L.J., & Hao, Z.H. (2016). Regulation of egg quality and lipids metabolism by Zinc Oxide Nanoparticles. *Poultry science*, *95*(4), 920–933. <https://doi.org/10.3382/ps/pev436>.
 43. Khodaei-Motlagh, M., Masoudi, R., Karimi-Sabet, M.J., & Hatefi, A. (2022). Supplementation of sperm cooling medium with Zinc and Zinc oxide nanoparticles preserves rooster sperm quality and fertility potential. *Theriogenology*, *183*, 36–40. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2022.02.015>.
 44. Ali, S.S., Moawad, M.S., Hussein, M.A., Azab, M., Abdelkarim, E.A., Badr, A., Sun, J., & Khalil, M. (2021). Efficacy of metal oxide nanoparticles as novel antimicrobial agents against multi-drug and multi-virulent Staphylococcus aureus isolates from retail raw chicken meat and giblets. *International journal of food microbiology*, *344*, article number 109116. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2021.109116>.

-
45. Sharif, M., Rahman, M.A., Ahmed, B., Abbas, R.Z., & Hassan, F.U. (2021). Copper Nanoparticles as Growth Promoter, Antioxidant and Anti-Bacterial Agents in Poultry Nutrition: Prospects and Future Implications. *Biological trace element research*, 199(10), 3825–3836. <https://doi.org/10.1007/s12011-020-02485-1>.
 46. Sizentsov, A.N., Kvan, O.V., Miroshnikova, E.P., Gavrish, I.A., Serdaeva, V.A., & Bykov, A.V. (2018). Assessment of biotoxicity of Cu nanoparticles with respect to probiotic strains of microorganisms and representatives of the normal flora of the intestine of broiler chickens. *Environmental science and pollution research international*, 25(16), 15765–15773. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-1761-4>.
 47. Scott, A., Vadalasetty, K.P., Łukasiewicz, M., Jaworski, S., Wierzbicki, M., Chwalibog, A., & Sawosz, E. (2018). Effect of different levels of copper nanoparticles and copper sulphate on performance, metabolism and blood biochemical profiles in broiler chicken. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 102(1), e364–e373. <https://doi.org/10.1111/jpn.12754>.
 48. Morsy, E.A., Hussien, A.M., Ibrahim, M.A., Farroh, K.Y., & Hassanen, E.I. (2021). Cytotoxicity and Genotoxicity of Copper oxide Nanoparticles in chickens. *Biological trace element research*, 199(12), 4731–4745. <https://doi.org/10.1007/s12011-021-02595-4>.
 49. Ognik, K., Stępniewska, A., Cholewińska, E., & Kozłowski, K. (2016). The effect of administration of copper nanoparticles to chickens in drinking water on estimated intestinal absorption of iron, zinc, and calcium. *Poultry science*, 95(9), 2045–2051. <https://doi.org/10.3382/ps/pew200>.
 50. Mroczek-Sosnowska, N., Sawosz, E., Vadalasetty, K.P., Łukasiewicz, M., Niemiec, J., Wierzbicki, M., Kutwin, M., Jaworski, S., & Chwalibog, A. (2015). Nanoparticles of copper stimulate angiogenesis at systemic and molecular level. *International journal of molecular sciences*, 16(3), 4838–4849. <https://doi.org/10.3390/ijms16034838>.
 51. Mroczek-Sosnowska N, Łukasiewicz M, Adamek D, Kamaszewski M, Niemiec J, Wnuk-Gnich A, Scott A, Chwalibog A, and Sawosz E (2017). Effect of copper nanoparticles administered in ovo on the activity of proliferating cells and on the resistance of femoral bones in broiler chickens. *Archives of animal nutrition*, 71(4): 327–332. DOI: <https://doi.org/10.1080/1745039X.2017.1331619>.

-
52. Sawosz, E., Łukasiewicz, M., Łozicki, A., Sosnowska, M., Jaworski, S., Niemiec, J., Scott, A., Jankowski, J., Józefiak, D., & Chwalibog, A. (2018). Effect of copper nanoparticles on the mineral content of tissues and droppings, and growth of chickens. *Archives of animal nutrition*, 72(5), 396–406. <https://doi.org/10.1080/1745039X.2018.1505146>.
 53. Abdullah, S.S., Masood, S., Zaneb, H., Rabbani, I., Akbar, J., Kuthu, Z.H., Masood, A., & Vargas-Bello-Pérez, E. (2022). Effects of copper nanoparticles on performance, muscle and bone characteristics and serum metabolites in broilers. *Brazilian journal of biology = Revista brasleira de biologia*, 84, article number e261578. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.261578>.
 54. Kozłowski, K., Jankowski, J., Otowski, K., Zduńczyk, Z., & Ognik, K. (2018). Metabolic parameters in young turkeys fed diets with different inclusion levels of copper nanoparticles. *Polish journal of veterinary sciences*, 21(2), 245–253. <https://doi.org/10.24425/119043>.
 55. El-Kassas, S., Abdo, S.E., El-Naggar, K., Abdo, W., Kirrella, A., & Nashar, T.O. (2018). Ameliorative effect of dietary supplementation of copper oxide nanoparticles on inflammatory and immune responses in commercial broiler under normal and heat-stress housing conditions. *Journal of thermal biology*, 78, 235–246. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2018.10.009>.
 56. Gallocchio, F., Biancotto, G., Cibir, V., Losasso, C., Belluco, S., Peters, R., van Bommel, G., Cascio, C., Weigel, S., Tromp, P., Gobbo, F., Catania, S., & Ricci, A. (2017). Transfer Study of Silver Nanoparticles in Poultry Production. *Journal of agricultural and food chemistry*, 65(18), 3767–3774. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.7b00670>.
 57. Dosoky, W.M., Fouda, M., Alwan, A.B., Abdelsalam, N.R., Taha, A.E., Ghareeb, R.Y., El-Aassar, M.R., & Khafaga, A.F. (2021). Dietary supplementation of silver-silica nanoparticles promotes histological, immunological, ultrastructural, and performance parameters of broiler chickens. *Scientific reports*, 11(1), article number 4166. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-83753-5>.
 58. Salem, H.M., Ismael, E., & Shaalan, M. (2021). Evaluation of the Effects of Silver Nanoparticles Against Experimentally Induced Necrotic Enteritis in Broiler Chickens. *International journal of nanomedicine*, 16, 6783–6796. <https://doi.org/10.2147/IJN.S319708>.

-
59. Saleh, A.A., & El-Magd, M.A. (2018). Beneficial effects of dietary silver nanoparticles and silver nitrate on broiler nutrition. *Environmental science and pollution research international*, 25(27), 27031–27038. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2730-7>.
 60. Xu, Y., Tang, H., Liu, J.H., Wang, H., & Liu, Y. (2013). Evaluation of the adjuvant effect of silver nanoparticles both in vitro and in vivo. *Toxicology letters*, 219(1), 42–48. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2013.02.010>.
 61. Kulak, E., Ognik, K., Stępniewska, A., & Drażbo, A. (2018). Effect of nanoparticles of silver on redox status and the accumulation of Ag in chicken tissues. *Journal of the science of food and agriculture*, 98(11), 4085–4096. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8925>.
 62. Pineda, L., Chwalibog, A., Sawosz, E., Lauridsen, C., Engberg, R., Elnif, J., Hotowy, A., Sawosz, F., Gao, Y., Ali, A., & Moghaddam, H.S. (2012). Effect of silver nanoparticles on growth performance, metabolism and microbial profile of broiler chickens. *Archives of animal nutrition*, 66(5), 416–429. <https://doi.org/10.1080/1745039X.2012.710081>.
 63. Vadalasetty, K.P., Lauridsen, C., Engberg, R.M., Vadalasetty, R., Kutwin, M., Chwalibog, A., & Sawosz, E. (2018). Influence of silver nanoparticles on growth and health of broiler chickens after infection with *Campylobacter jejuni*. *BMC veterinary research*, 14(1), article number 1. <https://doi.org/10.1186/s12917-017-1323-x>.
 64. Fouda, M., Dosoky, W.M., Radwan, N.S., Abdelsalam, N.R., Taha, A.E., & Khafaga, A.F. (2021). Oral administration of silver nanoparticles-adorned starch as a growth promotor in poultry: Immunological and histopathological study. *International journal of biological macromolecules*, 187, 830–839. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2021.07.157>.
 65. Raieszadeh, H., Noaman, V., & Yadegari, M. (2013). Echocardiographic assessment of cardiac structural and functional indices in broiler chickens treated with silver nanoparticles. *The Scientific World Journal*, 2013, article number 931432. <https://doi.org/10.1155/2013/931432>.
 66. Hussein, W.A., Hassanin, A., El Nabtiti, A., Khalil, K., & Elswad, A. (2021). Silver Nanoparticles as Modulators of Myogenesis-Related Gene Expression in Chicken Embryos. *Genes*, 12(5), article number 629. <https://doi.org/10.3390/genes12050629>.

-
67. Sembratowicz, I., Ognik, K., & Stępniewska, A. (2016). An evaluation of in vitro intestinal absorption of iron, calcium and potassium in chickens receiving gold nanoparticles. *British poultry science*, 57(4), 559–565. <https://doi.org/10.1080/00071668.2016.1187713>.
 68. Sembratowicz, I., & Ognik, K. (2018). Evaluation of immunotropic activity of gold nanocolloid in chickens. *Journal of trace elements in medicine and biology : organ of the Society for Minerals and Trace Elements (GMS)*, 47, 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2018.02.006>.
 69. Hassanen, E.I., Morsy, E.A., Hussien, A.M., Ibrahim, M.A., & Farroh, K.Y. (2020). The effect of different concentrations of gold nanoparticles on growth performance, toxicopathological and immunological parameters of broiler chickens. *Bioscience reports*, 40(3), article number BSR20194296. <https://doi.org/10.1042/BSR20194296>.
 70. Anwar, M., Muhammad, F., Aslam, B., & Saleemi, M.K. (2021). Isolation, characterization and in-vitro antigenicity studies of outer membrane proteins (OMPs) of Salmonella gallinarum coated gold nanoparticles (AuNPs). *Immunobiology*, 226(5), article number 152131. <https://doi.org/10.1016/j.imbio.2021.152131>.

**ГЕНЕЗИС ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
ПСИХІАТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ В КРАЇНАХ ЄС
ТА В УКРАЇНІ ЯК БЕЗПЕКОВА ДЕТЕРМІНАНТА
НАДАННЯ ПСИХІАТРИЧНИХ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ
(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

Чорна В.В.,
*доцент, канд.мед.наук,
доцент кафедри медицини катастроф та військової медицини
Вінницького національного медичного університету
імені М.І. Пирогова
E-mail: valentina.chorna65@gmail.com,
ORCID: 0000-0002-9525-0613,
Scopus Autor ID 57215646212; Web of Science AAU-8070-2021*

Махнюк В.М.,
*завідувач лабораторії гігієни планування
та забудови населених місць,
доктор медичних наук, професор,
лікар вищої кваліфікаційної категорії
за спеціальністю «Загальна гігієна»,
Державна установа «Інститут громадського здоров'я
ім. О.М. Марзєєва
Національної академії медичних наук України»,
E-mail: valentyana2567@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6196-4370>*

Вступ.

В наш час збільшення поширеності та захворюваності на психічні розладами сприяють різні фактори, як урбанізація, індустріалізація, технічний прогрес, екологічні проблеми (забруднення навколишнього середовища), комп'ютеризація, бойові дії в країнах світу та в Україні. Країни Європейського регіону ВООЗ, як і Україна, зустрічаються з великими проблемами щодо збереження та зміцнення психічного благополуччя населення, шукаючи шляхи покращення та профілактичні заходи для попередження психічних захворювань. Причинами

збільшення поширеності та захворюваності на психічні розлади у розвиваючих країнах світу є брак законодавчих, нормативних документів в сфері охорони здоров'я психічного здоров'я.

Залишається актуальним питання забезпечення медичних працівників адекватною оплатою праці. Зокрема це стосується встановлення конкурентоспроможної оплати праці, середній рівень якої для лікарів зріс на 30 %, а для молодшого та середнього медперсоналу – лише на 16 %. Разом із тим, рівень споживчих цін за дев'ять місяців 2022 р. зріс на 21,8 %, що значно нівелює ефект такого підвищення для лікарів та свідчить про зниження купівельної спроможності молодшого та середнього медперсоналу 16. Питання особливо актуальне через нестачу молодшого медперсоналу практично протягом усіх років незалежності України та з урахуванням підвищеного навантаження на систему охорони здоров'я під час війни. Вирішення кадрового питання має спрямовуватися не тільки на збереження наявного потенціалу, а й на навчання медпрацівників за програмами для потреб воєнного та післявоєнного часу, зокрема – у сферах фізичної реабілітації та забезпечення ментального здоров'я.

Психічні розлади є основною причиною інвалідності в усьому світі, більше того, відсутній явний прогрес у зменшенні цього тягаря з 1990 року. Вплив пандемії COVID-19, війни та насильства на психічне здоров'я залишається пріоритетом, зокрема розуміння того, як вони вплинули на поширеність і тягар психічних розладів у 2022 році і надалі, а також те, як країни мають відповідним чином адаптувати свою реакцію на психічне здоров'я. У майбутньому необхідно краще розуміння того, які інші фактори ризику психічних розладів, як вони відрізняються між різними групами населення та як запропонувати найкращі можливості для профілактики на рівні населення.

Розділ 1.

Історико-гігієнічні аспекти створення закладів охорони здоров'я психіатричного профілю в Україні.

Ставлення до хворих з психічними розладами психіки та поведінки завжди залежало від конкретного історичного періоду. На психічні розлади хворіли не тільки бідні, але і імператори (Калігула і Нерон), угорська принцеса Єлізавета, Іван Грозний і Петро I, на епілепсію страждали Цезар і Наполеон, лідери держав, як наприклад 1-й секретар ЦК КПРС Хрущов М.С. [1, с.21].

За часів Середньовіччя хворі на психічні захворювання оголошувались «божевільними», або «особами на межі розуму і його відсутності», «юродивими», «інакодумцями», «буйними», «святими» тощо [2, с.12, 3, с.138].

Початок психіатрії в Україні почався в часи Київської Русі. В той час вона мала два напрямки розвитку: «практична психіатрія», «наукова психіатрія». У 996 році князь Київський Володимир вперше видає Статут (закон), який передбачав нагляд і відкриття притулків для психічно хворих при Києво-Печерському монастирі, а також при церквах де були окремі приміщення для лікування/перебування хворих. В XI столітті у Київській Русі будуються окремі будівлі для лікування/перебування психічнохворих. Будівництво «братських шпиталів» в Україні почалось у XIV-XVI столітті для хворих з психічними розладами, де вони перебували більш довший період у порівнянні з хворими із загальними захворюваннями. В часи Запорізької Січі (до 1883 року) та Українського Козацтва хворі на психічні розлади лікувались/перебували, як в приміщеннях великих монастирів: в Максаківському, Міжгірському, Самаро-Миколаївському, Лебедінському, так і у звичайних сільських будинках, в яких були розташовані 600 шпиталів. У 1669 році був прийнятий закон «Про неосудність» щодо примусового лікування хворих з психічними розладами, а з 1690 року започатковано проведення психіатричної експертизи щодо «неспокійних хворих». У 1775 р. після введення Положення про створення губерній почали будуватись психіатричні заклади на зміну приміщень при монастирях [4, с.,29, 5, с. 25, 6, с.32].

Будинки бідних божевільних в європейських країнах у період 17-18 століття також нагадували в'язницю для хворих з психічними розладами психіки та поведінки, які не отримували належного лікування, а лише стримування/репресії (побиття, зв'язування, опускання в холодні ванни) по відношенню до них. Хворих утримували у невеликих брудних, вогких приміщеннях, де було недостатньо природнього освітлення і чистого повітря [7, р.325].

Початок будівництва першого спеціалізованого медичного закладу на 24 ліжка для хворих з розладами психіки та поведінки відбулося в 1781 році на базі Максаковського монастиря Новгород-Сіверської єпархії Чернігівської губернії. А з 1796 року у м. Харкові почали приймати перших хворих у психіатричній лікарні (Сабурова дача) на 225 ліжок, із них 125 ліжок було відведено для лікування хворих воєнного відомства. У 1830 році з метою збільшення ліжкового фонду

до 400 ліжок була здійснена добудова до існуючого двоповерхового приміщення. У 1920 році цей заклад облаштовують під Український психоневрологічний інститут, а з 1932 року під Українську психоневрологічну академію і з 1955 року по теперішній час – це Харківська обласна клінічна психіатрична лікарня №3. Початок наукової психіатрії в Україні розпочався у 1877 р., коли при Харківському університеті була створена професором П.І. Ковалевським перша самостійна кафедра психіатрії і неврології. Розпад Російської імперії надав на деякий час самостійний розвиток українській психіатричній медицині [8, с.115, 9, с.42, 10, с.3].

У 1833 р. та 1886 р. в м.Чернівці будуються перші на Буковині психіатричні лікарні місткістю на 50 ліжок [11, с.121].

Перші відділення для хворих з психічними розладами на Галичині були побудовані у 1790 р. при крайовій лікарні у м.Львові для чоловіків і жінок. З 1876 р. хворих переводять у спеціально збудовану будівлю у передміському селі Кульпарків як заклад «для божевільних», в якому їх доглядали і утримували. Під час другої світової війни (1941-1944 р.р.) лікарня зазнала руйнування і лише після закінчення війни лікарню відреставрувати, оснастили необхідним обладнанням, інвентарем, яка до теперішнього часу працює.

У 1803 р. в Полтаві було заснована перша лікарня для хворих з психічними розладами, де лише проводили нагляд над хворими. У 1829 р. за ініціативою лікаря О.Я. Матвєєва були відмінені знущання над хворими з розладами психіки та поведінки у вигляді ланцюгів та шкіряних нарукавників і замість них почали застосовуватись сорочки для фіксації «збуджених, важкохворих». За ініціативою медичної комісії Полтавської губернської земської управи у 1882 р. почалось будівництво трьох двоповерхових корпусів психіатричної лікарні на 50 ліжок, яка до цього часу функціонує - приймаються хворі з розладами психіки та поведінки. З 1888 р. були побудовані трудові майстерні під керівництвом психіатрів А.Ф. Мальцева в м.Полтава, Н.В. Країнського - в м. Харькові, Говсєєва А.А. - в м.Єкатеринославі для хворих з психічними розладами для трудотерапії хворих для покращення рівня їх соціальної реабілітації, при цьому «гамувальні сорочки» були відмінені. Для хворих з психічними розладами, які мешкали в сільській місцевості, які потребують догляду в домашніх умовах впроваджують патронаж медичними працівниками.

На І з'їзді Українських психіатрів (1887р.) приймається рішення щодо необхідності впровадження серед широких верст населення

України психогієни та надання роз'яснення населення щодо основ психогієни.

У XIX столітті у м. Харків у приватних психіатричних лікарнях були створені окрім гігієнічних, лікувальних умов, ще умови для «терапевтичного середовища». Наприклад, у приватній психіатричній лікарні на 35 ліжок доктора І.Я. Платонова (1885 р.) створено умови із науковим підходом до лікування та відповідним комфортом. Хворі на психічні захворювання знаходились в таких умовах, які відповідали вимогам сьогодення Європейських країн. Одним із головних принципів лікування було використання «терапевтичного ландшафту», при якому кожна кімната хворого виходила в сад, де все було обладнано в естетичному та екологічному аспектах для хворого: квітники, фонтани тощо. В приміщеннях приватної психіатричної лікарні І.Я. Платонова були розташовані роялі, більйардні столи та інші предмети дозвілля. Унікальним було те, що в цій лікарні був облаштований «Цандерівський кабінет механотерапії», де хворі мали можливість займатись спортом на велосипедних тренажерах, тренажерах для греблі тощо [12].

В приватних лікарнях XIX століття хворим з розладами психіки та поведінки організовували трудотерапію, яка наприклад у психіатричних лікарнях Республіці Польщі використовується в умовах сьогодення – це майстерня для гончарства, майстерні для малювання, перукарів, для жінок – майстерні крою і шиття, вишивки та інше. Арт-терапію використовують у багатьох лікарнях Європейських країн і сьогодні, прикладом є програма Art Therapy Programme у психіатричній клініці Psychiatric University.

У 1897 році була відкрита спеціалізована психіатрична лікарня ім. О.І. Ющенка у м. Вінниця для хворих з розладами психіки та поведінки Південно-Західного регіону на 720 ліжок для надання спеціалізованої психіатричної допомоги, яка до цього часу працює. Лікарня на той час мала сучасне обладнання і була модерною, проте поступалась відомим європейським лікарням за умовами комфортабельності. Будівля була зруйнована двічі: під час громадянської війни і після другої Світової війни у 1946 р. Під час другої світової війни в приміщенні лікарні працювало казино. У 1975 р. після відкриття двох відділень лікарня приймала до 2000 пацієнтів [13, с.179].

Більшість дореволюційних будівель психіатричних закладів в Українській Народній Республіці розміщувались у пристосованих будівлях, які раніше використовувались за іншим призначенням – ко-

лишні казарми для солдат, конюшні, релігійні культові будівлі, будівлі для зберігання зброї. Саме по цій причині взагалі не були передбачені санітарно-гігієнічні вимоги для перебування/лікування хворих з розладами психіки та поведінки в цих вкрай пристосованих приміщеннях.

Значний розвиток першого етапу психіатрії почався після II з'їзду психіатрів у 1905 році, де було прийнято рішення збільшити кількість ліжок в Українській Народній Республіці шляхом будівництва нових лікарень для хворих з психічними захворюваннями. Вперше у 1906 р. в м. Києві професором Сікорським Ш.А. відкрито заклад для дітей з психічними розладами. Вже до 1912 року в Українській Народній Республіці приймали хворих з психічними захворюваннями 31 державна психіатрична лікарня із загальною кількістю ліжок на 8912. На той час також працювали 34 приватних психіатричних лікарень в м. Києві, м. Харкові, м. Одесі, м. Чернігові. Аналізуючи показники смертності хворих з психічними розладами, які перебували у психіатричних лікарнях, встановлено наступне. За період з 1880 р. до 1903 р. смертність зменшалась з 24% до 11,2% [14, с.56].

Другий великий етап збільшення будівництва психіатричних лікарень відбувся у період 1920-1980 р.р, при цьому забезпеченість населення психіатричними ліжками склала 13,5 на 10 тис. населення та досягла до 70 205 ліжок в УРСР. З 1920 р. в УРСР все більше уваги приділяється розвитку науково-дослідницької і лікувально-профілактичної, судово-психіатричної роботи в галузі неврології і психіатрії. У 1922-1923 р.р. відкрито Центральний науково-дослідницький інститут психоневрології, у 1926 р. - Український інститут клінічної психіатрії та соціальної психогієни в м. Харкові, у 1932 р. на базі цих інститутів організована Всеукраїнська психоневрологічна академія на 1500 ліжок [15, с.34, 16, с.63].

Ігреська психіатрична лікарня на Дніпропетровщині з 1933 р. приймала 850 пацієнтів, а у 1941 р. кількість ліжок збільшилась до 1500. Лікарня здійснювала свою роботу на трьох рівнях: лікарня, патронаж і колонія. Головним напрямком психіатричної лікарні було повернення хворого до «свідомого трудового життя» шляхом трудової терапії, при цьому 57% хворих працювали у кузні, швейній та лозово-плетінній майстернях, які були при психіатричній лікарні, показник зайнятих хворих перевищував середній показник у загальноукраїнських масштабах. Також хворі приймали участь у сільськогосподарських роботах на плантаціях загальною площею 330 га при лікарні.

Через відсутність документальних свідчень складно відобразити медикаментозне лікування хворих.

З початком другої світової війни, керівники Третього Рейху вважали, що психічнохворі це «неповноцінні, нездатні для життя в суспільстві, непрацездатні» особи. Таких хворих на жаль масово знищували [17, с.60, 18, с.5].

За всі роки в Україні будівництво психіатричних лікарень проводилось за принципом “коридорного”, однотипного розташування приміщень лікарні і звичайно гігієнічні аспекти для хворих з розладами психіки та поведінки не враховувались щодо психологічного комфорту: палати розраховані на велику кількість хворих, умов для приватності відсутні (відсутні двері), ліжка розміщені у холах, тумбочок, шаф не достатньо для кожного хворого, умови для особистої гігієни не були створені (туалет в кінці коридора, душові кімнати працюють за графіком).

У багатьох обласних центрах України також були побудовані до 1945 року обласні психіатричні лікарні: Чернігівська, Львівська, Херсонська та інші, які працюють по цей час, але при будівництві не було передбачено гігієнічних вимог щодо комфортності для хворого.

Третій етап розвитку психіатрії (1951-1991 р.р.) включав розширення діагностичних та експертних можливостей впровадження системи судово-психіатричних оціночних критеріїв хворих на психічні захворювання. У практичну психіатрію запроваджується примусові заходи лікування в психіатричних закладах загального і спеціального (суворого режиму - тюрма) типу [19, с.56].

В Україні при всіх медичних інститутах працювали кафедри психіатрії та неврології. В радянські часи психлікарні будувались за принципом централізації, тобто за наказом «зверху». У часи СРСР часто зловживали психіатрією для розправи з вільнодумством у країні. Непоодинокі були випадки, коли радянські колеги оголошували хворим з психічними розладами через їхні політичні, соціальні чи релігійні погляди, після чого відбувалося їх ув'язнення і «лікування» у психіатричних установах від таких «неблагонадійних» переконань. Цей принцип ізоляції і віддалення будівель психіатричних лікарень від населених місць знайшов відображення у нормативних радянських документах, які були перезатвердженні у період незалежної України. Проведений аналіз показав збільшення кількості ліжко-місць психоневрологічних лікарнях з 1962 року до 1974 року у СРСР, а саме ліжковий фонд зріс з 222600 до 390000, тобто на 57,1%. Контроль над

психіатричними лікарнями мали МВС СРСР та П'яте управління КДБ СРСР [20, с.36].

Грінченко Г. проводячи екскурс в історію (1960-1980 р.р.) стверджує, що функцією психіатричних лікарень було здійснювати репресивні дії по відношенню до представників політичної опозиції, дисидентів, ідеологічно-несумісних із світоглядом лідерів держав, шляхом їх примусового лікування. Оголошені «хворі» люди не мали визначеного терміну ув'язнення та «примусово» утримувались на лікуванні. Концепція радянської психіатрії була пов'язана з масовими репресіями проти людей. Світова спільнота не визнавала, критикувала радянську політику щодо лікування хворих з психічними розладами [21, с. 60, 22, с.177].

З 1948 р. була заснована Всесвітня федерація психічного здоров'я та у 1950 р. Всесвітня психіатрична асоціація (ВПА), яка захищала і захищає до наших днів права хворих з психічними розладами психіки та поведінки і психіатрів. У 1983 р. Всесвітньою асоціацією психіатрів за репресивні дії до хворих, порушення професійної етики лікарями психіатрами, прав хворих, які перебували на лікуванні у радянських психіатричних лікарень, було виключено радянську асоціацію психіатрів із ВПА.

Четвертий етап розвитку триває з 1991 р. з початку незалежності України і по теперішній час, коли використовуючи досконаліші і надійніші діагностичні критерії психічних розладів, хворі знаходяться в тих будівлях, які були побудовані ще у 17-18 сторіччі, і які не пристосовані для лікування у «терапевтичному/цілющому середовищі» як це відбувається в європейських країнах. Початок реформи щодо охорони психічного здоров'я як сільського, так і міського населення України, полягає у покращенні взаємозв'язку з лікарями психіатрами з сімейними лікарями центрів первинної медико-санітарної допомоги, що відповідає моделі міжнародних підходів щодо забезпечення доступності профілактичних заходів розвитку психічних захворювань [23, с.45, 24, с.114, 25, с.47].

Висновки:

1. Розміщення/будівництво «братських шпиталів» в Україні почалось у XIV-XVI столітті для хворих з психічними розладами, де вони перебували від здорових осіб ізольовано. Це були перші створені заклади охорони здоров'я психіатричного профілю, які розміщувались вкрай пристосованих умовах (казарми, конюшні, приміщення

монастирів) і не відповідали санітарно-гігієнічним вимогам перебування хворих в стаціонарних закладах.

2. Приватні психіатричні лікарні будувались невеликої місткості і лише для багатих. В них були створені окрім гігієнічних, лікувальних умов, ще умови для «терапевтичного середовища»: на території – ландшафтний дизайн, сад, фонтани, квітники; у будівлі: майстерні гончарства, малювання, перукарів, крою і шиття, вишивки, кабінет механотерапії «тренажерний зал» тощо, що є і сьогодні прикладом для будівництва психлікарень у європейських країнах.

3. Будівництво психіатричних лікарень у радянський час проводилось за «коридорним» принципом однотипного розташування приміщень лікарні, палати розраховані на велику кількість хворих, умов для приватності відсутні (відсутні двері, в палатах, санітарно-гігієнічних кімнатах, ліжка розміщені у холах, тумбочок, шаф не достатньо для кожного хворого, умови для особистої гігієни не створені, туалети в кінці коридора, душові кімнати працюють за графіком), характер лікування мав ознаки каральної психіатрії, що призводило не до одужання, а ще більшого загострення хвороби.

Розділ 2.

Формування цілющого, архітектурно-планувального, епідемічноблагополучного та безпекового середовища у ЗОЗ психіатричного профілю країн ЄС.

В країнах Європейського Союзу в умовах сьогодення психіатрична допомога громадянам надається у: психіатричних відділеннях лікарень загального профілю, денних стаціонарах психіатричних відділень лікарень загального типу, кризових відділеннях короткострокового перебування лікарень загального типу, сімейних кімнатах стаціонарних відділень Центрів психічного здоров'я. Також надається амбулаторна психіатрична допомога хворим в домашніх умовах шляхом здійснення медичного патронату територіальної громади [26, р.144].

За останні роки велику перевагу в країнах ЄС надають консультативно-психіатричній служби в лікарнях загального профілю. Консультативна психіатрія заслуговує подальшого впровадження та розширення своїх послуг у загальних лікарнях на різних рівнях надання медичної допомоги для покращення психічного здоров'я населення. Консультативно-психіатрична служба широко доступна всім верстам населення, при цьому медичні послуги надаються комплексно з використанням

мультидисциплінарного підходу – поєднанні фахівців психологічної служби (психолог), психіатричної (психіатр та медична сестра із психічного здоров'я) та соціальної (соціальний працівник) [27, р.281].

У країнах ЄС заклади охорони здоров'я психіатричного профілю (ЗОЗ ПП) мають сучасний, комфортний дизайн будівель, медичних приміщень, палат ЗОЗ, який враховує вимоги конфіденційності/приватності пацієнтів, орієнтований на створення терапевтичного середовища, забезпечення ефективного лікування та умов для їх соціалізації, що сприяє їхньому поверненню до повноцінного життя, родини, суспільства, громади [28, р.747].

Архітектурно-планувальні рішення ЗОЗ ПП направлені на забезпечення раціонального функціоналу, адаптації до сучасних методів догляду та лікування, реабілітації, інклюзивності, а також створення «терапевтичного/ цілющого ландшафтного середовища», яке орієнтоване на психологічні аспекти перебування пацієнтів в умовах госпіталізації [29, р.197].

За результатами дослідження Faerden A.(2023), Grignoli N. (2021), архітектурно-плануванні рішення щодо будівництва ЗОЗ відіграють важливу роль у покращенні психічного здоров'я пацієнта в стаціонарних умовах [30,р. 55, 31, р.84].

Специфіка архітектурно-планувальних рішень будівництва ЗОЗ ПП є динамічною системою, в центрі якої є користувач/пацієнт, оскільки саме він є основним споживачем і найбільш чутливим до впливу навколишнього середовища.

Метою будівництва нових ЗОЗ ПП є створення комфортного перебування пацієнтів в умовах стаціонару так званого «цілющого архітектурного середовища», а також безпечного, приватного аж до їх повного одужання і повернення до родини, громади.

Проектування нових ЗОЗ ПП, а також психіатричних відділень у лікарнях загального профілю, денних стаціонарів в психіатричних відділеннях лікарень загального типу, центрів психічного здоров'я, на думку Liu J.(2019), Ai Y. (2022), повинно забезпечити всі умови для ефективної роботи медичного персоналу, які б задовольняли їх професійні потреби і сприяли мотивації; створити відповідні умови для візуального нагляду за пацієнтами під час загострення патології і для захисту від їх агресивних дій; зменшувати емоційне виснаження; нівелювати прояви стигматизації [32,33, р.1510.].

Важливу роль у профілактиці виникнення інфекцій пов'язаних з наданням медичних послуг (ІПНМД), за твердженнями Jue K. (2019),

Zhang Y.W. (2022) відіграють архітектурно-планувальні заходи щодо вибору земельної ділянки під будівництво, зонування території, внутрішнє планування та обладнання головних підрозділів ЗОЗ ПП. При виборі земельної ділянки під лікарню науковцями рекомендується урахувати також екологічні, демографічні, соціально-економічні, медичні показники [34, р. 1510,35].

За рекомендаціями науковців, зокрема Hsu T. (2012), Jue K. (2019) пропонується будівництво лікарень у районах зелених масивів (з площею зелених насаджень не менше 60%), подалі від промислових зон, залізничних та автомагістралей, аеропортів, які є потужними додатковими джерелами шуму, вібрації, викидів промислових підприємств, ЕМП [34,р. 1510,36,р.301].

Також у наукових працях Sten Gromark and Björn Andersson (2020) велике значення приділяється садово-парковій зоні, зеленим насадженням, які мають лікувально-оздоровчий ефект. По цій причині спеціалізовані заклади, як наприклад психіатричні, пропонуються будувати у приміській зоні у зелених масивах. Радіус обслуговування при цьому не повинен перевищувати 30 хвилин громадським транспортом [37, р.66].

Формування середовища ЗОЗ ПП в передпроектному процесі залежить від особливостей захворювання пацієнтів, а також мають бути враховані комфортні умови не тільки для хворих, а й для медичного персоналу, родичів. В залежності від типу ЗОЗ ПП архітектурно-планувальними рішеннями враховується специфіка розміщення палат для хворих.

При попередньому проектуванні (передпроект) враховується думка лікарів психіатрів щодо характеристики поведінкових моделей пацієнтів, особливо хворих з гострими симптомами: психотичними, поведінковими, емоційними, когнітивними змінами, які уникають комунікацію з будь-ким, реакція яких непередбачувана, нелогічна, незрозуміла, ірраціональна. Саме при будівництві відділень невідкладної допомоги психіатричних закладів всі ці критерії враховуються у поєднанні з вимогами щодо дотримання особистих прав пацієнтів. При будівництві багатoproфільних лікарень вченими Федосюк Р.М. (2017, 2018), Jiang S.(2017), приділяється велика роль окремим входам у кожне відділення, терапевтичним зонам (психіатричні, акушерські, педіатричні, психосоматичні) [38,с.53, р.124].

ЗОЗ ПП – це багатовимірне середовище, яке залежить від набору приміщень, функціональності та простором закладу. Добре спроек-

тований ЗОЗ підвищує комфорт та безпеку не тільки для пацієнтів, а й для медичного персоналу, а саме шляхом скорочення відстані від медичного посту до палати, оскільки медичні працівники за технологією лікування постійно рухаються, виконуючи призначення лікаря, що зменшує фізичне навантаження, втому, рівень стресу і підвищує працездатність медичного персоналу.

У праці Ulrich R.S. (2018) [40,р.53] проведено моніторинг за період 2005-2007 р.р. умов перебування і лікування хворих у психіатричних лікарнях Швеції, які були побудовані в різні роки і відрізнялися підходами до проектування, оздоблення, оснащення тощо, що дозволило виявити вагомий вплив планування внутрішньолікарняного середовища на прояви стресу і агресивності хворих: одномісні достатньої площі палати з окремими ванними кімнатами і туалетами, загальні приміщення, такі як кухні, кімнати для активних дій, окремий вихід до саду, де облаштовано місце для сидіння, забезпечують належні умови приватності хворих і покращують їх стан. Підтвердження цих досліджень відображено у працях багатьох науковців Paroulis C. (2014), Liu Z. (2021, 2022) щодо впливу архітектурно-планувальних рішень будовництв ЗОЗ ПП на психофізіологічний стан пацієнта та медичний персонал [41,р.171, 42,р.10906].

У нових шведських спеціалізованих лікарнях для хворих з розладами психіки та поведінки більшість кімнат розташовують навколо центральної робочої зони медичного персоналу, що дозволяє їм спостерігати за хворими, мати постійний контакт з ними і більше часу проводити за межами медичних кабінетів [40,р.53].

Додатково створюється візуальний нагляд за дверима спалень, душевих, туалетів, кухні, садових альтанок. Сучасні проекти психіатричних лікарень відрізняються більшою площею палат на одного пацієнта (37,7 м² проти 36,9 м²), зони активного відпочинку (13,6 м² проти 12,1 м²), меншою площею коридорів у зоні перебування медичного персоналу (6,9 м² проти 10,1 м²), а також можливістю централізованого спостереження за приміщеннями для відпочинку й активними кімнатами (кухня, альтанка тощо), доступ до яких у старих лікарнях здійснювався з коридору. Таке планування центральної робочої зони медперсоналу в будівлі ЗОЗ ПП використовується і в інших країнах Північної Європи [40,р.53].

В роботах Fanneran T (2015), Sousa C. (2018), Park Suin (2020), висвітлюється питання великого трудового навантаження на медичний персонал у психіатричних закладах, що призводить до плінності

кадрів висококваліфікованого медичного персоналу. По цій причини реєструється дефіцит саме медсестринського персоналу у всьому світі [43, 44, p.432,45, p.333].

Наукові дані Yousefzadeh A. (2022), Niwar W. (2021) та інших науковців, присвячені питанням облаштування внутрішньолікарняного середовища, а саме контролю вентиляції та параметрів навколишнього середовища, мікроклімату, якості повітря за бактеріальними показниками, щільності наповнення палат хворими і застосуванню різноманітного ряду біоаерозолів у приміщеннях лікарень для зменшення бактеріального забруднення повітря, медичних поверхонь у лікарняному середовищі [46, p.14143, 47. p.1308].

До неспецифічної профілактики ІПНМД за рекомендаціями Zimring C., (2013), Stichler J.F. Cho M. (2023), відносяться показники місткості ЗОЗ ПП, площа, висота палат, дотримання ізоляції хворих за типом боксованих палат або одномісних палат, не перехресування потоків хворих та медичного персоналу, руху «чистих» та «брудних» матеріалів. Невиправдане збільшення терміну перебування хворих в умовах стаціонарного лікування призводить до формування стійких госпітальних антибіотикозистентних штамів мікроорганізмів та виникненню ІПНМД [48, p.514, 49, p.129].

Вченими Emmanuel U. (2020), Machry H. (2022) визнаний взаємозв'язок між здоров'ям та архітектурою ЗОЗ ПП. Процес архітектурного проектування ЗОЗ має бути невід'ємною частиною механізму запобігання ІПНМД і контролю. З кожним роком вимоги до архітектурного проектування або реконструкції нових ЗОЗ ПП удосконалюється, вивчаються питання, пов'язані, в тому числі з пандемією COVID-19, а саме: переповнення палат хворими, недостатність палат - ізоляторів, універсальних санітарно-гігієнічних кімнат, кімнат для проведення деконтамінації засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), відсутність обладнання кожного ліжка апаратами штучного дихання [50, p.1699, 51, p.1796].

Houghton C. (2020) відмічав в своїй роботі про дефіцит ЗІЗ, обладнання низької якості та незручність у використанні, недостатню кількість ізоляторів, санітарно-технічних приміщень, збільшення робочого навантаження, що призводить до розвитку втоми, відчуття страху заразити своїх рідних. У своїх анкетах вони відмітили фактори, які сприяли покращенню роботи: підтримка з боку керівництва, культура на робочому місці, навчання, доступ до індивідуальних засобів захисту, бажання забезпечення належного догляду за пацієнтом, який наляканий і стигматизований [52].

Peters A. (2022) у своїй роботі показав взаємозв'язок між екологічною гігієною (архітектурно-планувальні рішення при будівництві та реконструкції ЗОЗ) та ІПНМД, але керівники ЗОЗ не вважають екологічну гігієну важливою для безпеки пацієнтів для ІПНМД. Як зазначив автор для покращення екологічної гігієни у ЗОЗ та зниження показників ІПНМД слід враховувати механічні, хімічні, комплексні методи та метод людського фактору [53,р.38].

Проведені власні дослідження Weber C. (2021), Cusack L. (2023) дозволили констатувати, що для поглибленої реорганізація психіатричних відділень, використовуючи мультидисциплінарний підхід до проектування європейських ЗОЗ ПП, необхідно залучати у робочу групу з реконструкції ЗОЗ ПП окрім архітектора, ще й керівника медичного закладу, медичний персонал, зокрема, медичних сестер. Істотно, що набір приміщень в нових ЗОЗ ПП країн ЄС орієнтований на пацієнтів, на забезпечення їх максимально комфортного перебування у цих закладах. При цьому чіткими є вимоги щодо проектування не лише психіатричних лікарень, але й психіатричних відділень інтенсивної терапії, психіатричних відділень для ветеранів війни тощо [54,55,р.81].

За дослідженнями Canazei M. (2017), D'Agostino A. (2020) головною умовою до профілактики виникнення ІПНМД є дотримання санітарно-гігієнічних та інженерно-технічних вимог: ефективна природна та штучна вентиляція (припливно-витяжна, кондиціювання), створення регламентованих параметрів мікроклімату, природнього та штучного освітлення, шумового режиму, забезпечення централізованим водопостачанням та каналізуванням, очищення та знезараження стічних вод, утилізації твердих побутових, специфічних відходів. Сучасний підхід до проектування ЗОЗ ПП сприяє зменшенню кількості патогенів в повітрі палат та медичних приміщень шляхом дотримання нормативів природнього освітлення, інсоляції, провітрювання [56,р.308, 57,р.297].

У наукових дослідженнях Hurd D., (2019), Ioannou M. (2021) та інших науковців доведено покращання стану хворих з психічними захворюваннями, швидкому і тривалому антидепресивному ефекту пацієнтів у психіатричних клініках за умови достатнього природнього (інсоляція не менше 3 годин) і штучного освітлення в палатах та використання терапії яскравим світлом при психічних захворювань [58,р.20, 59].

У працях Canazei M. (2017), Chang C-H. (2018) за результатами опитування хворих і медичних працівників закладів охорони здоров'я

Італії, Нідерландів виявлено зменшення кількості стресових ситуацій, істотний позитивний вплив на перебіг процесу лікування, скорочення термінів одужання, зменшення тривалості медикаментозного лікування за належного природного і штучного освітлення приміщень (спальні кімнати, кабінети лікарів і медичних сестер). Навпаки, за дефіциту денного світла у медичних приміщеннях спостерігали прояви зорового напруження, збільшення помилок у роботі, поширення окремих ознак синдрому емоційного вигорання медичних працівників [60,р.308, 61,р.3091].

Критерії забезпечення сонячним світлом/тривалості інсоляції приміщень за національними стандартами в різних країнах: Чеській Республіці, Естонії, Німеччині, Італії, Нідерландах, Польщі, Словаччині коливає від 1,5 години до 4 годин, що має виражений лікувальний ефект за твердженнями Verso V. (2016), Darula S.(2015) [62,р.809, 63,р.1245].

За даними авторів Jue K. (2019), Walker L. (2019) та ін., високі рівні шуму в лікарнях справляють негативний вплив на пацієнтів. Неконтрольований, непередбачений шум у лікарнях збільшує стрес як у хворих, так і в медичного персоналу, викликає або погіршує агресивну поведінку у хворих і, таким чином, сприяє загостренню перебігу захворювання, погіршує результати лікування. Вплив шуму різних рівнів викликає у людей роздратування, порушує сон, негативно впливає на стан пацієнтів та медичний персонал, який його обслуговує, може бути ризиком виникнення супутніх захворювань у хворих з психічними розладами як гіпертонія, серцево-судинні захворювання, погіршує когнітивну діяльність. Тому застосування шумопоглинаючих технологій при проектуванні і будівництві ЗОЗ ПП покращує їх захист від шуму і слугує забезпеченню нормативного акустичного режиму у палатах та медичних приміщеннях [64,р.1510, 65,р.197].

Результати досліджень Lenzer B. (2020), Brigand G. (2022) свідчать про негативний вплив на здоров'я пацієнтів в стаціонарних умовах ЗОЗ ПП з неефективними системами вентиляції, кондиціонування повітря, опалення. Авторами спостерігалось покращення стану пацієнтів при дотриманні вимог щодо ефективної роботи цих систем, їх адаптації та покращення життєвих функцій [66,р.1287, 67,р.2250].

За даними Thornton G.M. (2020), Giampieri A., (2022) під час пандемії COVID-19 не дотримання вимог параметрів вологості, температури повітря при неефективній роботі вентиляції створювались умови для передачі вірусів та виникнення інфекцій [68, 69,р.244].

За даними LeBel J.L. (2014), Staggs V.S. (2015) та інших науковців встановлено, що обмеження та ізоляція негативно впливає на хворих з психічними розладами. На державному рівні США прийнята модель щодо основних стратегій щодо запобігання насильству, використання ізоляції, обмеження прав хворих на психічні розлади. Цю модель запозичили інші країни: Фінляндія, Австралія, Велика Британія для створення позитивного лікувального ефекту у хворих, зменшення тривалості їх перебування в умовах стаціонару і запобігання негативних наслідків як стрес, агресія, суїцидальні думки. [70,р.22, 71,р.1369].

У наукових працях Lavy S. (2012), Lauren J.(2014), Kalantari S.(2017) ідеться про важливість елементів інтер'єру для ЗОЗ психіатричного профілю, як кольорове рішення інтер'єрів психіатричних лікарень. У США, ще у 1997 р. був затверджений список таких елементів інтер'єру, які справляють позитивний терапевтичний ефект та підвищують якість життя пацієнтів в ході лікування хворих з психічними захворюваннями. Застосування дизайнерських сучасних поєднань у проектуванні ЗОЗ ПП, а саме світла і кольору, фактурних і природних матеріалів, сприяють покращенню психофізіологічного стану пацієнта не залежно від терміну перебування пацієнтів, діагнозу, гостроти захворювань, віку та супутніх медичних станів [72,р.80, 73,р.108, 74,р.121].

Досить часто практикується прикрашання стін закладу художніми роботами самих пацієнтів (арт-терапія), при цьому хворий не тільки самостверджується, але й отримує лікувальний ефект за рахунок зменшення рівня тривоги, агресії. Така терапія покращує процес лікування, реабілітації, соціальну інтеграцію та благополуччя пацієнтів з психічними розладами.

На думку Connellan K. (2013), Papoulias C. (2014) проектування та облаштування приміщень ЗОЗ ПП повинно бути одне із пріоритетних напрямків реформи охорони психічного здоров'я. Важливим кроком є оновлення нормативних вимог до ЗОЗ ПП з метою їх відповідності сучасним європейським стандартам. Умови в психіатричних закладах повинні в повній мірі відповідати терапевтичному середовищу та сприяти створенню найкращих умов для забезпечення лікувально-охоронного режиму, покращення лікувально-профілактичної роботи, запобігання виникнення ІПНМД.

Науковці європейських країн Connellan K. (2013), Papoulias C. (2014), стверджують, що умови в ЗОЗ ПП повинні нагадувати «типову житлову» атмосферу, в якій пацієнти можуть відчувати себе розсла-

блено і комфортно в одномісних палатах. При будівництві ЗОЗ з однимісними палатами за даними авторів витрати будуть більше лише на 5%, проте будуть забезпечені комфортні умови перебування як для пацієнтів, так і для медичних працівників [75, р. 127, 76, р. 171].

За даними Kamal S., архітектори Європейських країн при проектуванні психіатричних лікарень звертають увагу на наступні принципи безпеки:

- використання природних, фактурних, кольорових матеріалів, які забезпечують більш затишну, майже домашню атмосферу;
- забезпечення достатнього природнього освітлення та розташування джерел штучного освітлення на безпечній відстані;
- використання м'яких меблів із дерева та безпека при їх використанні (міцне кріплення, шафи (лише з полицями, ін.);
- дотримання вимог безпеки при облаштуванні ванних кімнат;
- постійний нагляд за хворими з наявністю суїцидальних думок з боку медичних працівників у відділеннях невідкладної допомоги.

Невірне функціонально-просторове архітектурне планування та використання невідповідних елементів дизайну інтер'єру, меблів сприяє більшій частоті суїцидальних спроб [77, р.2418].

Під час проектування ЗОЗ психіатричного профілю архітектори приділяють увагу безпеці пацієнту.

Відповідно до даних Hunt, J (2015) [78, р.45] наведених в сучасній науковій літературі, в теперішній час у США при проектуванні закладів для психічно хворих виділяють п'ять рівнів дизайну з огляду безпеки пацієнтів, які визначені в матриці оцінки ризику:

I рівень: пряий нагляд з боку медичного персоналу, що постійно присутній. Тобто мають бути передбачені лише зони перебування хворих, де пацієнти знаходяться під постійним наглядом;

II рівень: висока спостережливість. Це зони (коридори, консультаційні кабінети, кімнати для активних занять), де пацієнти проходять повний нагляд і залишаються наодинці лише на дуже короткі періоди часу. Коридори часто мають високі стелі та стандартні світильники. В таких зонах медичний персонал може не завжди бути присутнім;

III рівень: періодичне спостереження. До цих зон відносяться: телевізійні та оглядові кімнати, зали та денні кімнати, де хворі проводять час з мінімальним наглядом. Рішення щодо необхідності проектування таких приміщень обговорюють з працівниками закладу;

IV рівень: мінімальне спостереження. Зони, де пацієнти проводять велику кількість часу на самоті з мінімальним наглядом медичних пра-

цівників або в умовах відсутності такого нагляду, наприклад, кімнати для пацієнтів (напівприватні та приватні), душові і туалети для пацієнтів;

У рівень: приміщення для огляду, обстеження та приймальні, в яких персонал взаємодіє з новоприйнятими пацієнтами, котрі можуть перебувати у сильно збудженому стані. У цих приміщеннях повинно бути мінімум меблів, і все повинно бути надійно закріплено на місці. Комп'ютери, телефони, шнури та кабелі слід тримати якомога далі від пацієнтів. Сигналізація в таких приміщеннях обов'язкова передбачається під час проектування [79, с. 102].

Висновки:

1. В Європейських країнах метою будівництва/реконструкції ЗОЗ ПП є створення комфортного перебування пацієнтів як на території, так і в умовах стаціонару так званого «цілющого архітектурно-планувального середовища», а також безпечного, приватного аж до їх повного одужання і повернення до родини, громади. Зазначена мета досягається шляхом системного та комплексного підходу до створення: садово-паркової зони, яка має лікувально-оздоровчий ефект; оптимального ергономічного дизайну внутрішньолікарняного середовища, комфорту для хворих та медичного персоналу; належного санітарно-гігієнічного, протиепідемічного, екологічного та безпечного середовища, та сприяє покращенню організації лікувально-охоронного, реабілітаційного режиму, лікувально-профілактичної роботи, запобіганню ІПНМД.

2. Заслуговує на увагу та запозичення досвіду країн ЄС щодо використання мультидисциплінарного підходу до проектування європейських сучасних ЗОЗ ПП в частині залучення до робочих груп з проектування/реконструкції ЗОЗ ПП окрім архітекторів ще й керівників медичних закладів, медичного персоналу, в тому числі медичних сестер, що важливо для створення ефективного терапевтичного середовища не тільки для пацієнтів, а й медичних працівників.

Розділ 3.

Законодавство Європейського Союзу щодо покращення психічного здоров'я населення - як стратегія психічного здоров'я.

Порушення психічного здоров'я населення є однією з основних причин інвалідності у світі, яка є великим тягарем на фінансово-економічну та соціальну політику будь-якої держави. Найчастішим за-

хворюванням в країнах з низьким рівнем доходу є депресія, яка до 2030 року займатиме третє місце серед причин психічних розладів. За даними ВООЗ за 2019 р. у світі зареєстровано 301 млн людей з тривожними розладами, 280 млн з депресивними розладами, у тому числі 23 млн дітей і підлітків; з біполярними розладами - до 40 млн, з діагнозом шизофренія - до 24 млн; з розладами харчової поведінки до 14 млн, у тому числі 3 млн дітей і підлітків, з розладами поведінки та дисоціальними розладами - до 40 млн, включаючи дітей та підлітків [80].

Нормативно-правове забезпечення в країнах світу у сфері надання медичних послуг передбачені міжнародними та внутрішньодержавними актами, які гарантують людині якісну, кваліфіковану, вчасну медичну допомогу при виникненні захворювання і, особливо хворим з психічними розладами. Уряди держав членів Ради Європи у 1948 році підписали Конвенцію «Щодо захисту прав людини і основоположних свобод», на меті якої є забезпечення і розвиток прав людини та основоположних свобод (дата набрання чинності для України у 1997 році), що передбачені основними статтями цієї Конвенції: Стаття 1 «Зобов'язання поважати права людини»; Стаття 2 «Право на життя»; Стаття 3 «Заборона катування: нікого не може бути піддано катуванню або нелюдському чи такому, що принижує гідність, поводженню або покаранню»; Стаття 4 «Заборона рабства і примусової праці: не може тримати в рабстві або в підневільному стану, не може бути присилуваний виконувати примусову чи обов'язкову працю»; Стаття 5 «Право на свободу та особисту недоторканність». Це актуально на сьогодні щодо психічно хворих, які перебувають на лікуванні в психоневрологічних лікарнях та диспансерах. Конвенція передбачає, що «всі люди народжуються вільними та рівними у своїй гідності та правах», встановлюючи правозахисний стандарт, зокрема, і для осіб, які мають психічні розлади [81].

Конвенція містить закріплення права кожної людини на такий життєвий рівень, зокрема їжу, одяг, житло, медичний догляд та необхідне соціальне обслуговування, який необхідний для підтримання здоров'я і добробуту її самої та її сім'ї, і право на забезпечення в разі безробіття, хвороби, інвалідності, вдовства, старості чи іншого випадку втрати засобів для існування через незалежні від неї обставини [81].

У резолюції ВООЗ, Ради ЄС, Ради Європи починаючи з 1975 року, важливе значення відводиться зміцненню психічного здоров'я щодо

гуманітарної сфери (Гельсінська декларація 994_055) підписана 35 державами у столиці Фінляндії Гельсінкі, в тому числі і СРСР. Декларація стосується заборони експериментів на людях, безпосередньо стосується клінічної дослідної роботи, зазнала вісім переглядів і останній у 2000 р. ВООЗ пропонує усім урядам посилити співробітництво для покращення ефективності імплементації положень Гельсінкської декларації (1975 р.). Меранська декларація відображає вдалий досвід країн Європи і рекомендує урядам новостворених незалежних державах врахувати при реформуванні системи охорони психічного здоров'я ключові напрями: головним з пріоритетів національної політики кожної держави є: забезпечення психічного благополуччя в галузі охорони психічного здоров'я; адекватне і справедливе фінансування для розвитку служби охорони психічного здоров'я на різних етапах життя людини (дитина, дорослий, похилий вік, інвалід); підтримка і розвиток інноваційних проектів та систем у галузі охорони психічного здоров'я; організація мультидисциплінарного та біопсихосоціального підходу підвищення компетентності медичних, соціальних кадрів, які надають допомогу; боротьба та профілактика зі стигмою, усунення дискримінації при доступності до загальномедичних, соціальних, освітніх послуг для хворих з психічними розладами; надання якісної первинної медичної допомоги за місцем постійного проживання та проведення профілактичних заходів щодо запобігання виникнення психічних розладів [82,83].

У рекомендація ПАРС 818 [84] про ситуацію з психічними захворюваннями (1977) пропонується Комітетові Міністрів закликати уряди держав-учасниць вжити заходів:

- переглянути законодавство, яке стосується психічних захворювань;
- заснувати незалежні спеціальні суди або комісії з питань психіатричної допомоги для забезпечення права на захист осіб із психічними захворюваннями;
- забезпечити право осіб із психічними захворювання бути почутими в судовому процесі, у якому ухвалюється рішення щодо визнання їх недієздатними.

Головною декларацією для країн ЄС є Гавайська декларація Всесвітньої психіатричної асоціації (1983 р.), ухвалена Всесвітньою психіатричною асоціацією 10.07.1983 р.

Відповідно до Гавайської декларації, мета психіатрії – лікування психічних захворювань і покращення психічного здоров'я. Зазначе-

но, що психіатри повинні служити інтересам і пацієнта, згідно з отриманими науковими знаннями і прийнятими етичними принципами. Згідно зі ст. 6 Гавайської декларації пацієнт повинен бути звільнений від примусового лікування, як тільки показання для такого лікування зникають, а для проведення подальшої терапії лікар повинен отримати добровільну згоду пацієнта. Визначені конкретні обов'язки лікаря психіатра, а саме: в лікуванні хворих з психічними розладами повинні бути: довіра, конфіденційність, контакт з родичами, постійне інформування хворого про його хворобу та про способи лікування, не порушення прав хворого, заборона проведення дослідів над хворим (дата набрання чинності для України 06.03.2010 р.) [85].

У додатку до Резолюції 37/194 викладено 6 принципів медичної етики, які стосуються ролі працівників охорони здоров'я, а особливо лікарів, у захисті ув'язнених чи затриманих осіб від тортур та інших жорстоких, нелюдських чи таких, що принижують гідність, видів поведінки та покарання. Наголошується, що працівники охорони здоров'я зобов'язані охороняти фізичне та психічне здоров'я ув'язнених чи затриманих та забезпечувати лікування захворювань такої є якості та рівня, що забезпечується особам, які не ув'язнені або затримані [85].

На VIII Всесвітньому конгресі психіатрів у Афінах, який відбувся у 1989 році було прийнято Хартію (положення та погляди) Всесвітньої психіатричної асоціації щодо прав та юридичного захисту хворих на психічні розлади психіки та поведінки. Ця Хартія продовжує і доповнює Гавайську декларацію (995_872), яка відображає основну частину головних керівних принципів щодо прав хворих, а саме: особи з психічними розладами мають право на свободу, на лікування як й інші хворі з іншими захворюваннями, вони не повинні бути об'єктом дискримінації через їх захворювання. Вони повинні отримувати професійну, гуманну, гідну допомогу без примусу проти волі хворого згідно з вимогами медичної деонтології. Згідно з вимогами Декларації (995_872) прав людей, які страждають на психічні захворювання (1983 р.), таких хворих не повинні використовувати як робочу силу, погано поводитись з ними і їх принижувати [86].

Генеральна асамблея Всесвітньої психіатричної асоціації на VIII Всесвітньому конгресі з психіатрії в Афінах (Греція) 17.10.1989 ухвалила положення щодо заборони примусового втручання щодо госпіталізації, що є грубим порушенням прав та свободи пацієнта. Тому для такого втручання необхідні особливі критерії та ретельно визначені гарантії. Госпіталізація чи лікування не повинні проводити-

ся проти волі пацієнта, якщо тільки пацієнт не страждає серйозними психічними захворюваннями. Примусове втручання має проводитись відповідно до правила найменшого обмеження [86].

Щодо захисту хворих з психічними розладами Генеральною Асамблеєю ООН у 1992 році прийнята резолюція 46/119 «Захист осіб з психічними захворюваннями та поліпшення психіатричної допомоги» для виключення будь-яких дискримінацій в цих закладах. В цьому документі викладені 25 принципів щодо осіб з психічними розладами та їх права на: здійснення всіх цивільних, політичних, економічних, соціальних і культурних дій; адвоката; жити і працювати у суспільстві; за бажанням проходити медичний огляд для виявлення у нього психічних розладів або за погодженням родича/опікуна; конфіденційність та медичну етику з боку лікаря; грошову винагороду за будь-яку працю від психіатричного закладу; індивідуальне лікування з обговоренням з хворим або його родичом/опікуном та інші.

Резолюцією 46/119 ухвалено Принципи захисту осіб із психічними захворюваннями та покращення психіатричної допомоги, за якими зокрема, примусова госпіталізація особи здійснюється тільки тоді, коли уповноважений для цієї мети відповідно до закону кваліфікований фахівець, який працює у сфері психіатрії, встановить, що ця особа страждає на психічне захворювання і може заподіяти шкоду собі або іншим особам [87].

У рекомендаціях ПАРЄ 1235 «Психіатрія і права людини» (1994) зазначено, що лікування повинно проводитися на основі розмежування між недієздатними та пацієнтами з розладами психіки та поведінки, а пацієнт повинен мати вільний доступ до «захисника», незалежного від установи. Особлива увага звертається на проблеми та зловживання в психіатрії, серед яких заборона сексуальних домагань з боку терапевтів до пацієнтів, обмеження використання кімнат ізоляції, заборона проведення наукових досліджень у галузі психічного здоров'я без відома пацієнта або проти його волі [88].

Саламанською декларацією передбачено щодо принципів, політики та практичної діяльності у галузі освіти осіб з особливими освітніми потребами та Рамки дій щодо освіти осіб з особливими освітніми проблемами (1994).

Уряди держав-членів закликають до ухвалення у формі закону або політичної декларації принципу інклюзивної освіти; створення децентралізованих і спільних механізмів планування, моніторингу та оцінювання освітніх послуг для дітей і дорослих з особливими освіт-

німи потребами; заохочування участі батьків, громад та організацій осіб з інвалідністю у процесах планування й ухвалення рішень, що стосуються задоволення спеціальних потреб [89].

Мадридська декларація про етичні стандарти психіатричної практики (1996) була ухвалена Генеральною асамблеєю Всесвітньої психіатричної асоціації 25.08.1996 р. У преамбулі Декларації наголошується, що психіатри повинні завжди пам'ятати про межі відносин між психіатром і пацієнтом та керуватися насамперед повагою до пацієнтів і турботою про їхні добробут і чесність. Окрім того, Декларація наполягає на лікуванні на основі партнерства з особами з психічними та поведінковими розладами та на примусовому лікуванні - лише за наявності виняткових обставин [90].

Європейська соціальна хартія (1996, переглянута) зазначила права осіб з інвалідністю на самостійність, соціальну інтеграцію та участь у житті суспільства. З цієї метою Сторони зобов'язуються :

- 1) вжити необхідних заходів для забезпечення особам з інвалідністю орієнтування, освіти та професійної підготовки;
- 2) сприяти їхньому доступові до роботи, які вони вільно обирають і заохочують роботодавців приймати на роботу осіб з інвалідністю й утримувати їх звичайному виробничому середовищі та пристосовувати умови праці до потреб осіб з інвалідністю;
- 3) сприяти їхній всебічній соціальній інтеграції й участі в житті суспільства, та забезпечувати реалізацію права на справедливу винагороду тощо.[91]

Хворий під час будь яких процедур має право вимагати присутність осіб, які захищають його права, будь які заходи (прийом ліків, процедури, ізоляція, методи фіксації, електрошокова терапія), які проводили з хворим, повинні бути зафіксовані в історії хвороби. Хворий має право використовувати телефон, читати газети, слухати радіо, дивитися телевізор, по бажанню хворого будь-які його зауваження повинні бути прикріплені у історію хвороби. У психіатричному закладі повинні бути умови для забезпечення безпеки, приватності хворого та повинно перевірятися/інспектуватися з достатньою регулярністю компетентними органами.

Існує поняття «AAAQ» (вказане у Загальному Коментарі №14 (2000)) Комітету з економічних соціальних і культурних прав, метою якого є допомога країнам у здійсненні «Право на найвищий досяжний рівень фізичного та психічного здоров'я (стаття 12 Міжнародного пакту про економічні, соціальні і культурні права)». Цей документ

передбачає: права на здоров'я охоплює спектр як соціально-економічних факторів, що створюють умови, які дають змогу людям вести здоровий спосіб життя, так і основних складників збереження здоров'я, таких як їжа та режим харчування, житлові умови, доступ до придатної для пиття води й адекватних санітарних умов, безпечні й нешкідливі умови праці та сприятливе для здоров'я людини довкілля. Відповідно до пояснень Комітету право на охорону здоров'я включає взаємопов'язані принципи: наявність – існування медичних установ достатній кількості; доступність як фізична, економічна, інформаційна та відсутність дискримінації до будь яких хворих; прийнятність – медичні заклади повинні дотримуватись медичної етиці; якість – медичні послуги які надають медичні заклади повинні бути якісними і науково-обґрунтованими. Доступність до надання якісних медичних послуг особам сільської місцевості обмежена або недоступна в багатьох країнах світу. Хворі повинні витратити ресурси на проїзд, час на дорогу, проживання у закладах, які надають якісні медичні послуги. Через відсутність фахівців в закладах, які повинні бути в громадах, відділеннях, службах (психосоціальні центри, відділеннях денного перебування, гуртожитках для хворих з хронічними психічними розладами) вони не отримують вчасну та якісну медичну допомогу. Уряди країн витрачають великі ресурси на утримання великих спеціалізованих установ, які надають невеликій кількості хворим на психічні розлади медичну допомогу, але при умові створення медичних закладів на первинному рівні, які максимально наближені до місця проживання і могли надати більшу користь для більшої кількості хворих з психічними розладами не порушуючи можливості спілкування, опіки зі сторони родичів хворих [92].

Згідно рекомендацій ВООЗ (2003 р.) щодо організації служб охорони психічного здоров'я запропоновані модулі для впровадження країнам в області збереження та зміцнення психічного здоров'я: плани і стратегія покращення психічного здоров'я населення, фінансування, законотворчість, перебудова структури та покращення якості надання медичної допомоги щодо психічного здоров'я, підготовка кадрів, інформаційно-освітня робота, наукові дослідження в області психічного здоров'я. Всі запропоновані модулі були адаптовані ВООЗ (2003 р.) органами державної влади, на всіх рівнях: МОЗ, Національною службою здоров'я, надавачами медичних послуг, громадами або організаціями, правозахисниками, представниками або асоціа-

ціями сімей та осіб, представниками різних конфесій, які захищають інтереси людей з психічними розладами [93].

В останнє десятиліття психічне здоров'я є важливим напрямком, стратегії ЄС. Результатом є постійні консультації з метою підготовки матеріалів реформ охорони психічного здоров'я населення 53 країн Європейського регіону Гельсінської декларації. Найважливішим кроком Європейської Комісії стало прийняття Зеленої книги «Покращення психічного здоров'я населення – стратегія психічного здоров'я для Європейського Союзу» (2005 р.). Пріоритетом у резолюції Європарламенту є профілактика депресивних станів, суїцидів серед молоді. Зелена книга визначає пріоритети охорони психічного здоров'я – покращення якості життя, захисту прав, достоїнства, працевлаштування, соціальної інклюзії хворим з розладами психіки та поведінки [94].

Зміцнення психічного здоров'я: концепції, нові дані, надають пояснення щодо визначення - психічне здоров'я це «стан добробуту, в якому людина може реалізувати свій власний потенціал, подолати звичайні життєві стреси, продуктивно і плідно працювати і мати можливості робити внесок у життя своєї спільноти» із доповіді Всесвітньої організації охорони здоров'я, Департаменту психічного здоров'я та токсикоманії у співпраці з Вікторіанським фондом зміцнення здоров'я і Мельбурнським університетом. [95].

На Європейській конференції ВООЗ на рівні Міністрів (2006) розроблено Європейський план дій з охорони психічного здоров'я. В якому визначались пріоритетні завдання ВООЗ та держав-членів:

- 1) зміцнення психічного здоров'я, профілактика психічних розладів, лікування та реабілітація осіб із психічними розладами та догляд за ними сприяти ширшому усвідомленню важливого значення психічного благополуччя;

- 2) проводити спільні дії, спрямовані на боротьбу зі стигматизацією, дискримінацією та нерівністю, а також розширювати права та можливості осіб із психічними розладами та членів їхніх сімей і надавати їм підтримку з метою залучення їх до активної участі в цьому процесі;

- 3) розробляти та впроваджувати комплексні, інтегровані й ефективні системи охорони психічного здоров'я, що охоплюють такі елементи, як зміцнення здоров'я, профілактика, лікування та реабілітація, догляд та відновлення здоров'я;

- 4) забезпечити задоволення потреб у кваліфікованому персоналі, здатному ефективно працювати в усіх цих галузях [96].

На Х конференції Європейських національних координаторів Програми охорони психічного здоров'я ВООЗ (2007р.) була створена робоча група, членом якої є в т.ч. і Україна, щодо розробки «Плану спільних дій для підвищення ефективності національних програм реформування систем охорони психічного здоров'я нових незалежних держав». У 2008 році на конференції Європейських національних координаторів (Мерано, Італія), робочою групою прийнята «Меранська декларація ВООЗ про психічне здоров'я в країнах, що утворилися після розпаду СРСР». В цій декларації викладені експертна оцінка та рекомендації ВООЗ щодо подальшої стратегії і тактики у покращенні системи охорони психічного здоров'я у новостворених незалежних державах: Азербайджані, Киргизстані, Таджикистані, Туркменістані, Узбекистані, Грузії, Молдові, Україні і інших [97].

ВООЗ у 2008 році у своєму звіті «Первинна медична допомога зараз більше, ніж колись» звернула увагу усіх урядів на основні групи реформи: універсальні реформи охоплення; реформи надання послуг; реформи державної політики, які забезпечували б здоровіші громади; реформи керівництва. Португалія і Бразилія на шляху реформ для покращення психічного здоров'я враховували основні чинники: командна робота з професійною мотивацією, внутрішня та зовнішня комунікація, посилення навчальної безперервної діяльності, інвестиції в засоби та обладнання, прихильність до інформаційної системи та комп'ютеризації, належна оплата за виконану працю, складання договорів про медичне обслуговування між фінансуючими організаціями та постачальниками, технічне та політичне керівництво, якість та акредитація об'єктів державним агентством [98].

У документі «Удосконалення систем охорони здоров'я та послуг для психічного здоров'я. ВООЗ» (2009) містяться основні інструменти для зміцнення системи психічного здоров'я в контексті загального розвитку системи охорони здоров'я. Це відповідний підсумок останніх ініціатив ВООЗ щодо покращення доступу та якості лікування та догляду за людьми з психічними розладами [99].

В Комплексному плані дій щодо психічного здоров'я ВООЗ описані основні, конкретні напрями для держав-членів для досягнення глобальних цілей, а саме: щодо посилення ефективності керівництва та управління психічним здоров'ям; надання комплексних, інтегрованих та соціальних послуг на психічне здоров'я в громадах; реалізація стратегії просування та профілактики психічного здоров'я; використання інформаційних систем, докази та дослідження психіч-

ного здоров'я. Щорічно ВООЗ надає аналіз основних показників, які досягли країни та заходи, які необхідно ще провести у «Атласі психічного здоров'я». Зміни до покращення психічного здоров'я у світі не відбуваються швидко у зв'язку з нездатністю адекватного і справедливого інвестування в систему Охорони психічного здоров'я, що позначається на здоров'ї населення планети (дані 177 держав-членів ВООЗ – 97% населення планети), а особливо в країнах з низьким рівнем доходу. Згідно з даними опитування ВООЗ «Атлас психічного здоров'я 2011 р.» щодо витрат на послуги з Охорони психічного здоров'я в країнах з низьким рівнем доходу витрачено 1% бюджету охорони здоров'я проти 5% у країнах з високим рівнем доходу [100].

Комплексний план дій ВООЗ «Охорона здоров'я щодо глобальних та національних дій із зміцнення психічного благополуччя на 2013-2020 р.р.» був прийнятий 66-ю Всесвітньою Асамблеєю у м. Женева (2013 р.). План дій фокусує міжнародну увагу на забутій проблемі, що призвело до збільшення захворювань на психічні розлади та, які стали соціальним тягарем кожної держави. Найчастішим психічним захворюванням в будь яких країнах, а особливо в країнах з низьким рівнем доходу, є депресія, яка до 2030 року займатиме третє місце серед причин психічних розладів та збільшення стигматизації і дискримінації у суспільстві до психічно хворих. Стигматизація до осіб з психічними розладами триває ще із давніх часів і викликає наявність соціальної небажаності, дискримінації суспільства до цих людей у всьому світі [101].

ВООЗ за експертною оцінкою класифікує організацію служб охорони психічного здоров'я в різних країнах за наступними категоріями:

1. Служба охорони психічного здоров'я первинної медико-санітарної ланки, до якої відносяться медичні послуги, які надаються сімейними лікарями, медичними сестрами, психологами, психіатрами, невропатологами, соціальними працівниками за місцем проживання хворого, який залишатиметься в своєму звичному оточенні. Також на базі первинної медико-санітарної ланки можуть працювати центри по наданню психологічної допомоги населенню, які будуть надавати медико-психологічну допомогу з початковими ознаками тривожного та депресивного реагування, предикторами емоційного вигорання.

2. Служба охорони психічного здоров'я в лікарнях загального профілю (для профілактики стигматизації) включає послуги, які надають в районних або центральних лікарнях загального профілю, лікарнях при навчальних закладах у загальних палатах і відділен-

нях невідкладної психіатричної допомоги психіатрами, медичними сестрами, соціальними психологами, фахівцями, які пройшли спеціальний курс підготовки з психіатрії.

3. Спеціалізовані інституційні психіатричні клініки, які надають послуги для хворих з гострими психічними розладами у відділеннях суворого режиму, відділеннях судової психіатрії, а також для хворих важко виліковних психічних захворювань, при постійному контролі правозахисних організацій [102].

В останнє десятиліття ВООЗ відзначає зростання глобального тягаря психічних хвороб серед усіх захворювань і є однією з основних причин інвалідності у світі, яка є великим тягарем на фінансово-економічну та соціальну політику будь-якої держави. Встановлено, що багато країн будь-якого рівня зустрічаються з проблемою збереження та зміцнення психічного благополуччя населення, а особливо серед маргінальних і уразливих груп населення враховуючи масштаби як матеріального і людського збитку, що наноситься суспільству, страждання рідних хворих та інвалідність. За даними епідеміологічних досліджень від 5 до 7 % населення світу страждає від психічних захворювань .

За даними ВООЗ «Атлас психічного здоров'я 2020» середні річні державні витрати у 2019 р. на душу населення на психічне здоров'я у США становили 7,49 (у доларах США). У 2019 р. середні світові витрати на психіатричні лікарні на душу населення становили 2,77 (у доларах США). Атлас надає актуальну інформацію про політику щодо психічного здоров'я, законодавство та фінансування, наявність та використання служб психічного здоров'я, людських ресурсів та систем збору інформації/даних [103].

Міжнародна організація праці (МОП) визнала COVID-19 (ILO Standarts and COVID-19 (coronavirus) FAQ: key provisions of international labour standarts reltvant to the evolving COVID-19 outbreak (2020, Version 1.2)] новим професійним захворюванням, тому що воно виникло внаслідок виконання професійних обов'язків на робочому місці у ЗОЗ. За даними ВОЗ до професійних ризиків під час пандемії COVID-19 включено: інфікування COVID-19 під час виконання професійних обов'язків, шкода здоров'ю через тривале використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), що може стати ризиком виникнення теплового стресу, шкірних розладів та виникнення алергічної реакції, вплив дезінфікуючих засобів через надмірне їх використання згідно протоколу, психофізіологічні чинники які негативно впливають

на нервово-емоційний стан з виникненням тривожних станів, депресій, суїцидальних думок/спроб, ПТСР, хронічна втома, дискримінація, психічне та фізичне насильство [104].

У сфері покращення (охорони) психічного здоров'я важливими орієнтирами стали наступні країни: США, Італія, Іспанія, Польща, Бельгія, Угорщина, Швеція, Франція, Велика Британія та інші країни. Всі ці країни досягли успіху завдяки прийняттю Загальних законодавчих законів щодо охорони психічного здоров'я які створили сприятливі умови для проведення успішної реформи у цієї галузі: реформування психіатричних стаціонарів, деінституціоналізацію спеціалізованої допомоги, покращення рівня первинної медичної допомоги за постійним місцем проживання, перейшли на мультидисциплінарну модель надання медичної допомоги хворим з розладами психіки та поведінки. Головними цілями цієї реформи були направлені на зміцнення та відновлення здоров'я пацієнтів, забезпечення належного догляду, поважання прав пацієнтів, дотримання конфіденційності, інформування про лікування пацієнтів, залучення пацієнтів до планування та здійснення їх догляду, формування довіри між персоналом та пацієнтом, згода на лікування, повідомлення родичів, опікунів про діагноз тощо.

Законодавство Європейського Союзу у сфері збереження психічного здоров'я, орієнтовано на децентралізацію системи охорони психічного здоров'я, розвиток служб охорони психічного здоров'я за місцем проживання з соціальною інтеграцією пацієнтів (здобуття освіти, забезпечення проживання) на рівні територіальної громади, нарощуванням потенціалу і компетентних кадрів з впровадженням системи акредитації та сертифікації фахівців в області психічного здоров'я, а також реструктуризацію державного фінансування спеціалізованих медичних послуг із охорони психічного здоров'я, що повністю відповідає заходам Комплексному плану дій в галузі охорони психічного здоров'я, розробленого ВООЗ. Законодавство європейських країн спонукає лікування хворих з психічними розладами здійснювати у психологічному комфорті, у терапевтичному середовищі - з метою «відновлення життя людини», духовного одужання, інтеграції пацієнтів у суспільство [105,с.447, 106,с.47, 107,р.383].

Висновок: Законодавство Європейського Союзу орієнтовано на децентралізацію системи охорони психічного здоров'я, розвиток служб охорони психічного здоров'я за місцем проживання з соціальною інтеграцією пацієнтів (здобуття освіти, забезпечення прожи-

вання) на рівні територіальної громади, нарощуванням потенціалу і компетентних кадрів з впровадженням системи акредитації та сертифікації фахівців в області психічного здоров'я, а також реструктуризацію державного фінансування спеціалізованих медичних послуг із охорони психічного здоров'я, що визначено заходами Комплексному плану дій в галузі охорони психічного здоров'я, розробленого ВООЗ. Відповідно до Конвенції «Про захист прав людини і основоположних свобод», Декларацій: «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження», «Про принципи, політику та практичну діяльність у галузі освіти осіб з особливими освітніми потребами та Рамки дій щодо освіти осіб з особливими освітніми проблемами», «Про етичні стандарти психіатричної практики», «Європейська декларація з охорони психічного здоров'я», «Про психічне здоров'я в країнах які створились після розпаду РСРС», Резолюції «Захист осіб з психічними захворюваннями та поліпшення психіатричної допомоги», Рекомендації «Психіатрія і права людини», документи ВООЗ: «Свод методических рекомендаций по вопросам политики и оказания услуг в области психического здоровья», «Mental health action plan for Europe facing the challenges, building solutions», «Policy and practice on mental health in Europe + struggle with difficulties», «Удосконалення систем охорони здоров'я та послуг для психічного здоров'я», «Zero version of the draft Global Plan of Action for the Protection of Mental Health 2013+2020», «Health 2020: foundations of European policy in support of the actions of the entire state and society in the interests of health and wellbeing», «Indicators of evaluation and quality improvement and human rights in psychiatric institutions and social care institutions», Зеленої книги «Вдосконалення психічного здоров'я населення: До стратегії психічного здоров'я для Європейського Союзу» лікування хворих з психічними розладами здійснюється у психологічному комфорті, у терапевтичному середовищі з метою «відновлення життя людини», духовного одужання, інтеграції пацієнтів у суспільство.

Розділ 4.

Стратегія безпекового середовища ЗОЗ психіатричного профілю в Україні: архітектурно-планувальні, санітарно-гігієнічні та медичні аспекти.

В Україні вченими Сміяновим В.А. (2013), Дубінським С.В. (2016) розглядаються питання забезпечення доступності та якості медич-

ної допомоги як базової основи формування міцного здоров'я і благополуччя населення, розробляються заходи щодо удосконалення системи управління ЗОЗ на інноваційних засадах, в тому числі ЗОЗ приватної форми власності [108, с. 106, 109, с. 51].

За результатами досліджень Чугунова В.В. (2015), Тімашова В.М. (2017) та Орап М. (2019) психічне здоров'я розглядається як складник понятійної сфери здоров'я та перспективний напрям розвитку служби охорони психічного здоров'я в Україні. Проводиться психосемантичне дослідження концептів «Здоров'я» та «Хвороба». Приділяється увага менеджменту приватної психіатричної допомоги як підґрунтя соціальної адаптації психічно хворих, та його удосконаленню [110, с. 198, 111, с. 250, 112, с. 113].

Питанням щодо архітектурно-планувальних рішень будівництва нових ЗОЗ ПП, дизайну інтер'єрів, формування зовнішнього та внутрішнього середовища вітчизняними фахівцями/науковцями приділяється недостатньо уваги, хоча новітні підходи до будівництва, внутрішнього оздоблення, дизайну інтер'єрних просторів психіатричних лікарень відіграють важливу роль на самопочутті, лікуванні пацієнтів, так і на психофізіологічний стан медичних працівників лікарняного закладу.

Більшість психіатричних лікарень будувались в радянські часи і при будівництві не враховувались ергометричні, естетично-композиційні, візуальні та інші питання для комфортності пацієнта та медичних працівників ЗОЗ.

За результатами досліджень Целуйкіна О.В. (2015), Булах І.В. (2016) основний акцент при будівництві ЗОЗ загального профілю в своїх працях звертали увагу на розміщення лікарень у природно-ландшафтній місцевості, використання індивідуальних проектних рішень для кожного окремого лікувального закладу та відмову від традиційного типово-індустріального проектування та будівництва ЗОЗ [113, 114, с. 392].

Авторами Байда Л., Іванова О. (2019) запропоновано універсальний дизайн в медичних закладах для осіб з інвалідністю, щоб пацієнт був в центрі уваги в ЗОЗ враховуючи всі потреби пацієнта. Універсальний дизайн має свої переваги: формує інклюзивне суспільство, зменшує стигму та дискримінацію, допомагає пацієнтам бути мобільними і соціально незалежними від сторонньої допомоги. Застосування принципів універсального дизайну в медичних закладах авторами запропоновано дотримуватись наступних принципів: рівноправне

використання, гнучкість у використанні, просте та інтуїтивне використання, сприйняття інформації, незалежно від фізичного зусилля та сенсорних можливостей користувачів відчувати розмір та простір. Авторами в архітектурно-планувальних рішеннях, дизайну інтер'єрів враховані індивідуальні можливості пацієнтів (освітлення, підбір столів, стільців по висоті, кольорове кодування на стінах, підлоги) [115].

В дослідженнях Поцелуєва Н.В. (2016) відображена проблема проектування та будівництва сучасних багатофункціональних наркологічних закладів (диспансерів, лікарень, реабілітаційних/трудотерапевтичних центрів) в Україні, які повинні мати функціонально-організаційний зв'язок між собою. На його думку при проектуванні таких закладів необхідно такі центри розміщувати у великих містах, як наприклад у м.Києві - міська наркологічна клінічна лікарня «Соціотерапія». Разом з тим, питання, що стосується будівлі, то автором відмічено, що цей комплекс знаходиться в пристосованій будівлі, а не в новій побудованій багатофункціональній будівлі. В Україні, зазначено автором, відсутні нові багатофункціональні наркологічні центри, що є великою проблемою для пацієнтів з цією патологією. Фактори які можуть впливати при будівництві сучасних багатофункціональних наркологічних закладів з точки зору науковця наступні: соціально-економічні, природно-кліматичні, містобудівні, інженерно-технічні, функціонально-планувальні, архітектурно-естетичні, конструктивні [116,с.368].

За даними дослідження Шкляр С. (2023), Луценко А.О. (2022), Костюченко О.А. (2018), та інших науковців щодо дизайнерських та архітектурно-планувальних рішень реабілітаційних центрів ЗОЗ, центрів соціально-психологічної реабілітації як для дітей, так і для дорослих на прикладі закордонного досвіду необхідно приділяти увагу внутрішньому комфорту для пацієнтів які проходять реабілітацію, так і для медичного персоналу. Архітектурно-планувальні рішення повинні включати економічні, соціальні екологічні (пацієнт і природний ландшафт), санітарно-гігієнічні, інженерно-технічні аспекти під час планування та будівництва ЗОЗ [117,с.271,118,с.156,119,с.71].

Питання щодо впливу дизайну інтер'єрів ЗОЗ по відношенню пацієнта досліджувалось Велігоцькою Ю.С. (2020), Булгаковою Т. (2021), Радченко В. (2023). В їх працях акцентується увага на дотриманні необхідних аспектів для комфортності пацієнтів: естетичного, екологічного, функціонального (технічний та лаконічний дизайн для легкого пересування пацієнтів, медичних працівників), психоло-

гічного. Також науковцями наголошено, що необхідно обов'язково враховувати при обладнанні будівель: шумовий фон (використання шумозахисних матеріалів), природне та штучне освітлення приміщень; при обладнанні внутрішнього дизайну: естетично-композиційні (візуально-графічні засоби, символи, об'ємно-графічні, кольорові елементи), ергометричні, візуальні орієнтири, при цьому повинні враховувати санітарно-гігієнічні вимоги та пожежної безпеки. Для штучного освітлення пропонується використовувати сучасні технології освітлення, які орієнтовані на енергоефективне, високопродуктивне (світлодіодові світильники) використання. Науковці пропонують індивідуальний підхід на заміну типовому радянському будівництву ЗОЗ з використанням сучасних просторових та архітектурно-інтер'єрних рішень, а саме використання модульних конструкцій, сучасних будівельних матеріалів - антимікробні покриття для стін, підлоги для захисту від ІПНМД [120,с.56,121,с.212,122,с.226].

Вченими Отрощенко Д.В. (2014), Чернявський К.В. (2013) вивчалось питання щодо зовнішніх (природно-кліматичні, містобудівні, соціально-демографічні, економічні та екологічні) та внутрішніх (санітарно-гігієнічні, психофізіологічні, естетичні, медико-технологічні, інженерно-технічні) факторів, що впливають на формування архітектури дитячих лікувальних закладів онкологічної спеціалізації та особливості психофізіології дітей на світло-кольорове середовище дизайну інтер'єрів в дитячих лікувальних закладах [123,с.398,124,с.161].

Українськими вченими Акіменко В.Я. (2017, 2018, 2019), Сердюк А.М. (2018), Бердник О.В. (2016) приділяється увага якості внутрішньолікарняного середовища приміщень ЗОЗ загального профілю за фізичними факторами, зокрема освітленістю палат. Науковцями встановлено достовірний взаємозв'язок між психофізіологічним станом людини та дією природного і штучного світла, інсоляції. Чим менше природнього світла в приміщеннях палат ЗОЗ, тим більше пацієнт відчуває занепокоєння, втому, депресивні та тривожні ознаки, панічні атаки [125,р.117,126,с.26,127,с.4,128,с.31,129,с.329, 130, с.21].

Українськими вченими Махнюк В.М. (2018, 2018, 2020), Чайка А.В. (2021) у своїх дослідженнях вивчали гігієнічні аспекти розміщення в сучасних умовах щільної містобудівної ситуації вбудованих в житлові будинки ЗОЗ первинної ланки та стоматологічних ЗОЗ із використанням високотехнологічного обладнання, розміщення зони спеціального призначення на прибудинковій території під розміщення автостоянки для медпрацівників та пацієнтів [131,с.28,132,с.25,133,134,с.1].

В своїх працях Кундієв Ю.І. (2011), Сагош О.Д. (2015), Яворовський О.П. (2017,2020,2021), О.Буряк (2021) описали дію багатьох професійно-шкідливих чинників на медичних працівників (МП) під час надання медичним працівниками медичної допомоги пацієнтам. Ними вивчались професійно-шкідливі фактори в умовах поліклінічної та стаціонарної допомоги в лікарнях загального профілю, а саме: фізичні (ультразвукове, електромагнітне, лазерне, радіаційне випромінювання, шум, вібрація, підвищений атмосферний тиск, невідповідне природне та штучне освітлення робочого місця, невідповідність показників мікроклімату (температура, вологість, швидкість руху повітря); хімічні (антибіотики, анестетики, хіміотерапевтичні та інші препарати, засоби особистої гігієни, дезінфікуючі та антисептичні засоби при обробці рук та приміщень); біологічні (резистентність вірусів, важкість праці (робота у вимушеному положенні, стереотипні робочі рухи, надлишкове напруження аналізаторних систем) [135-140,с.5].

В Україні за офіційними статистичними даними біля 1,1 млн (60%) МП всіх спеціальностей працюють в небезпечних, шкідливих умовах праці. В Україні достовірних статистичних даних щодо професійних захворювань в галузі медицини відсутні, але за результатами досліджень Кундієв Ю.І.(2014), Лашкул З.В. (2014), Дужий І.Д. (2017), Литвинюк О.П. (2018), та інших науковців описана професійна захворюваність МП в лікарняних закладах та з'ясовано ставлення лікарів до проблем профілактики. Більшість МП приховують свої професійні захворювання через боязкість втратити роботу [141,с.5,142,с.23,143,с.99,144].

Професійна захворюваність працівників в галузі ОЗ досліджувались Тимошиною Д.П (2015), Нагорною А.М. (2016), Баркевич В.А. (2017) та іншими науковцями, як в основній із виробничих сфер, в якій фіксуються найбільш численні випадки по виробничому травматизму та травми зі смертельними наслідками. Аналіз професійної захворюваності по Україні за 15 років (з 2001 по 2015 р.р.) провела Нагорна А.М. За її даними за цей період сталося 1092 випадків (1,2%) серед МП, що є найвищим показником серед інших галузей. [145,с.6,146,с.54,147,с.3,148,с.54].

Перше місце причини професійних захворювань за даними українського вченого Яворовського О.П. (2020) займають причини організаційного характеру – 59% (порушення правил техніки безпеки та посадових обов'язків, другу місце – 37,8% психофізіологічні причини

(незадовільні фізичні дані або стан здоров'я медичного працівника, при цьому травми зі смертельними наслідками найчастіше виникають через психофізіологічні причини і складають до 78,2%, а через причини організаційного характеру смертельні випадки складають 20,6% [149,с.24].

За даними Сидоренко А.С.(2021), Березовський А.П., (2021) під час пандемії COVID-19 до основних травмонебезпечних галузей економіки в Україні та видів робіт відноситься охорона здоров'я – 74 %, за цей період в Україні було зареєстровано 78 тис. випадків захворювання медичних працівників на COVID-19 із них 708 – летальних (по причині високої концентрації збудника SARS-CoV-2 в інфекційних лікарнях, недостатність ЗІЗ та інші) [150,с.60,151,с.92].

Як відмічає Сидоренко А.С. (2021) медичні працівники ЗОЗ під час пандемії COVID-19 виконували важливу роль як в лікуванні, профілактиці, вакцинуванні пацієнтів, при цьому стикались з ризиком інфікування [150,с.60].

За даними Буряк О., (2021), Яворовського О.П., (2020) під час пандемії COVID-19 забезпеченість обладнанням лікарень України становило до 71,2%, а засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) - окулярами, костюмами біозахисними, масками медичними, респіраторами, від 50% до 59,4% [152,с.5,153,с.159].

За результатами досліджень (Яворовський О.П., 2020), (Андрейчук М.А., 2021) комбінованого впливу на умови праці медичного персоналу не лише збудника вірусу SARS-CoV-2, а й фізичних, хімічних, психофізіологічних чинників, недостатнього забезпечення засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), встановлено, що інфікування серед МП збільшувалось у 3,8 рази, а ризик смертельних випадків - у 1,5 рази [154,с.10,155,с.4,156,с.21].

Для безпечного та комфортного перебування медичного персоналу, так і хворих на SARS-CoV-2, ВООЗ запропоновано в ЗОЗ країн світу використовувати чисте повітря з розрахунку не менше 160 л/с на одного хворого. Під час пандемії в Україні не були враховані такі вимоги до вентиляційних систем у відділеннях, які приймали хворих на SARS-CoV-2.

При пандемії COVID-19 під час розслідування комісіями обставин і причин випадків професійних захворювань і смертельних випадків серед медичних працівників були виявлені грубі порушення санітарно-гігієнічних та протиепідемічних вимог внутрішньо лікарняного режиму, а саме: невикористання ЗІЗ, порушення розмежування «чистої»

та «брудної» зони, порушення гігієни рук та дихальних шляхів, відсутність щеплення від інфекційних захворювань, невчасне проходження тестування ПЛР та інші [157, с.48, 158, р.568,159, р.568,160, с.132].

Лише окремими вченими приділяється увага до проектування, будівництва ЗОЗ психіатричного профілю, зокрема авторами Ковальова Ю.М. (2013), Андрущенко Л.М. (2013) запропоновано використовувати поєднання світла і кольору, фактурних і природних матеріалів, які мають властивість покращенню психофізіологічного стану пацієнтів на психічні захворювання та медичних працівників медичних закладів [161,с.58,162,с.15].

Висновок: У вітчизняній науковій літературі українськими вченими висвітлюються питання щодо забезпечення доступності та якості медичної допомоги як базової основи формування міцного здоров'я і благополуччя населення, розробляються заходи щодо удосконалення системи управління ЗОЗ на інноваційних засадах, в тому числі ЗОЗ приватної форми власності. Вивчаються зовнішні та внутрішні фактори лікарняного середовища, що можуть впливати на особливості психофізіології дітей в дитячих лікувальних закладів онкологічної спеціалізації. Українськими вченими гігієністами приділяється увага якості внутрішньолікарняного середовища приміщень ЗОЗ загального профілю за фізичними, хімічними та біологічними факторами, та їх комбінованого впливу на професійну захворюваність медичного персоналу в ЗОЗ, та з'ясовано ставлення лікарів до проблем профілактики.

Лише вченими наркологами підіймаються питання щодо потреби у будівництві нових багатофункціональних будівель наркологічних клінічних лікарень на базі індивідуальних проектних рішень для кожного окремого лікувального закладу та відмову від традиційного типово-індустріального проектування та будівництва ЗОЗ.

Питання потреби будівництва нових сучасних ЗОЗ ПП з урахуванням новітніх природно-кліматичних, екологічних (пацієнт і природний ландшафт), містобудівних, архітектурно-планувальних рішень, дизайну інтер'єрів, інженерно-технічних, естетичних рішень для створення комфортного зовнішнього (прилікарняного) простору та оптимальних умов внутрішньолікарняного середовища, що відіграють важливу роль на самопочутті, лікуванні пацієнтів, так і на психофізіологічний стан медичних працівників ЗОЗ ПП жодним із українських науковців не піднімаються.

Література:

1. Кравчук, Т.В. Психіатричні лікувальні заклади СРСР наприкінці 20-х р.р.-початку 50-хр.р. ХХ ст.(на матеріалах України): дипломна робота. Педагогіка. 014.03 – Історія. Правознавство. ВДПУ ім.М.Кацюбинського, Вінниця, 2020. 80 с.
2. Психіатрія і наркологія: підручник. Гавенко, В.Л. Бітенський, В.С. Абрамов, В.А. та ін., за ред. В.Л. Гавенка, В.С. Бітенського. - 3-є вид., переробл. і допов. Київ: ВСВ «Медицина», 2020. 512 с.
3. Вовк, О.І. З історії розвитку психіатрії: хронологічна таблиця. *Психіатрія, неврологія та медична психологія*. 2016. Т.3, № 2 (6). С.138-145.
4. Підкоритов, В.С. Психіатрія в Україні – минуле, теперешнє, майбутнє. *Вісник психіатрії та психофармакотерапії*. 2008. № 2(14). С.29-32.
5. Psychiatry and Narcoligy: textbook. H.M. Kozhyna, T.S. Mishchenko. N.O. Maruta et al. Kyiv: AUS Medicine Publishing, 2021. 352 p.
6. Медсестринство в психіатрії і наркології: підручник (ВНЗ 1-III р.а.). І.І. Погорелов, С.Ю. Сезін- 3-є вид., 2018. 352 с.
7. Thomsen H.P., Dilling H. Changing care for the mentally ill in the «house of the poor insane in Lübek» from the 17th to the early 19th *Forsch NeurolPsychiatr.* 2008; 76(6):325-333. Doi: 10.1055/s-2008-1038200.
8. Петрюк, П.Т., Петрюк, А.П. Психіатрія при нацизмі: об історії установавання пам'ятних знаків расстреляних пацієнтів Сабурової дачі. *Психічне здоров'я*. 2013. № 2. С. 115-118.
9. Психіатрія. Козідубова, В.М., Кузнецова, В.М., Вербенко, В.А. та інш. за ред. Козідубової В.М.. Харків: Оберіг, 2013 р. 1164 с.
10. Демочко, Г.Л. Формування і розвиток української радянської системи охорони здоров'я у Харкові (1919-1934 р.р.): автореферат дис....канд. історичних наук. 07.00.01 – Історія України ЧНУ ім. В.Н. Каразіна. Харків, 2011. 20 с.
11. Селезнев, Е.И., Касько, А.Ф.,.. Развитие психиатрической помощи на Буковине. В кн. История украинской психиатрии, Сб. научных работ. Т.1, Харьков, 1994. - С. 121-122.
12. Альков, В.А., Віддзеркалення повсякденності психічнохворих та медичного персоналу кін. ХІХ – поч. ХХ ст. в спогадах К.К. Платонова про діда, Секція: Актуальні пробле-

ми історичних наук , 2015 р. //https://scholar.google.com.ua/scholar?q=related:4J_2mG0V_oJ:scholar.google.com/&scioq=%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%96+%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F+&hl=uk&as_sdt=0,5.

13. Мельничук, О.А. Знищення душевнохворих 4-ї радянської психіатричної лікарні м.Вінниця в роки нацистської окупації (1941-1944 р.р. Наукові записки ВДПУ ім. М.Коцюбинського. Серія: Історія. Вип. 26. Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2018. С.179-191.
14. Психіатрія. Напреєнко, О.К., Влох, І.Й., Голубков, О.З. [інш.]. За ред. Проф. О.К. Напреєнка. Київ: Здоров'я, 2001. 584 с.
15. Робак, І.Ю., Демочко, Г.Л. Охорона здоров'я в першій столиці радянської України (1919-1934 р.р.). Харків: Колегіум. 2012. 260 с.
16. Волоніць, В. Система охорони здоров'я в УРСР та спроби її реформування. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського*. Серія: Історія. 2021. Випуск 37. С. 63-73. <https://doi.org/10.31652/2411-2143-2021-37-63-73>.
17. Грінченко, Г.Г. Масове знищення пацієнтів Ігреньської психіатричної лікарні впродовж 1941-1943 р.р. Вісник Харківського національного університету ім.В.Н. Каразіна. Серія «Історія України. Українознавство:історичні та філософські науки. 2016. Вип.23. С. 60-69.
18. Кицак, Б.В. Медичне забезпечення населення в райхскомісаріаті «Україна» в 1941-1944 р.р. : дисертація на здобуття науков.ступ.історичних наук зі спец. 07.00.01 «Історія України. Житомир, 2018. 23 с.
19. Маньковський, Б. Основні підсумки розвитку невропатології в УРСР; Протопопов В., Поліщук Й. Розвиток психіатрії в УРСР. Збірник Досягнення охорони здоров'я в УРСР. Київ. 1958 р. 726 с. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/0001445>.
20. Широкова, І. В. Позиція західної медичної спільноти щодо каральної психіатрії в СРСР (1960–1980-ті рр.). Журнал Національного університету «Києво-Могилянська академія». *НАУКОВІ ЗАПИСКИ*. Том 143. 2013 р. Історичні науки С. 36-42.
21. Грінченко, Г.Г., Венгер, А.Г. Масове знищення пацієнтів Ігреньської психіатричної лікарні впродовж 1941-43 р.р.: цифри,

-
- люди, долі. *Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна*. 2016. Вип.23. С. 60-69.
22. Чайка, О.В. История психиатрической лечебницы «Бетания». *Музейний вісник*. № 14. С.177-192.
 23. Коротенко, А.И. Психиатрия на перепутье: Украина 1990-2001 г.г. К.: Сфера, 2003. 119 с.
 24. Защик, Н.С., Загородній, С.М. Підходи до збереження психічного здоров'я сільського населення в умовах впровадження сімейної медицини. *Україна. Здоров'я нації*. 2015. № 1. С. 114-121.
 25. Чорна, В.В. Гігієнічні аспекти становлення психіатричної служби в Україні: минуле, теперішнє, майбутнє. *Молодий вчений*. 2021. №2 (90) С.47-51 DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-2-90-9>.
 26. Anderson, K., Goldsmith, L.P., Lomani J. et al. Short-stay crisis units for mental health patients on crisis care pathways: systematic review and meta-analysis. *BJPsych Open*. 2022;8(4):e144. Doi: 10.1192/bjo.2022.534.
 27. Kovacs, Z., Asztalos, M., Grøntved, S. et al. Quality assessment of a consultation-liaison psychiatry service. *BMC Psychiatry*. 2021;21(1):281. Doi: 10.1186/s12888-021-03281-4.
 28. Zhang, Y., Tzortzopoulos, P., Kagioglou, M. Healing built-environment effects on health outcomes: environment-occupant-health framework. *Building Research & Information*. 2019;47(6):747-766. <https://doi.org/10.1080/09613218.2017.1411130>.
 29. Price, O., Baker, J., Bee, P., et al. The support-control continuum: an investigation of staff perspectives on factors influencing the success or failure of de-escalation techniques for the management of violence and aggression in mental health settings. *Int Journal Stud*. 2018; 77:197-206. Doi: 10.1016/j.ijnurstu.2017.10.002.
 30. Farden, A., Rosenqvist, C., Håkansson, M. et al. Environmental transformations enhancing dignity in an acute psychiatric ward: outcome of a user-driven service design project. *HERD*. 2013;16(2):55-72. Doi: 10.1177/19375867221136558.
 31. Grignoli, N. Potential space in hospitals: insight from a health psychologist. *HERD*. 2021;14(2):84-95 doi: 10.1177/1937586720983831.
 32. Liu, J., Yu, W., Ding, T., Li, M., Zhang, L. Cross-sectional survey on job satisfaction and its associated factors among doctors in tertiary public hospitals in Shanghai, China. *BMJ Open*. 2019. 9(3):e023823. doi: 10.1136/bmjopen-2018-023823.

-
33. Ai, Y., Rahman, M.K., Newaz, M.S. et al. Determinants of patients' satisfaction and trust toward healthcare service environment in general practice clinics. *Front Psychol.* 2022;13:856750. Doi: 10.3389/fpsyg.2022.856750. eCollection 2022.
 34. Jue, K., Nathan-Roberts, D. (2019). How noise affects patients in hospital. *Sage Journal.* 63(1), 1510-1514. doi: <https://doi.org/10.1177/1071181319631325>.
 35. Zhang, Y.W., Wang, J., Fang, T.H. The effect of horticultural therapy on depressive symptoms among the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health.* 2022;10:953363. Doi: 10.3389/fpubh.2022.953363.eCollection 2022.
 36. Hsu, T., Ryherd, E., Waye, K. & Ackerman, J. (2012). Noise pollution in hospitals: Impact on patients. *Journal of Clinical Outcomes Management.* 19 (7), 301-309.
 37. Architecture for residential care and ageing communities. Edited by Sten Gromark and Björn Andersson. 2020. 308p. URS: outledge.com/Architecture-for-Residential-Care-and-Ageing-Communities-Spaces-for-Dwelling/Gromark-Andersson/p/book/9780429342370.
 38. Федосюк, Р.М., Ковальова, О.М., Слабкий, Г.О. Дизайн відділень інтенсивної терапії з точки зору безпеки пацієнтів: порівняльна характеристика європейських, американських і вітчизняних стандартів. *Україна. Здоров'я нації.* 2017. № 1. С. 53-61. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uzn_2017_1_11.
 39. Jiang, S., Verderber, S. On the planning and design of hospital circulation zones. *HERD.* 2017;10(2):124-146. Doi: 10.1177/1937586716672041.
 40. Ulrich, R.S., Bogren, L., Gardiner, S. Psychiatric ward design can reduce aggressive behavior. *Journal of Environmental Psychology.* 2018. 57, 53-66. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.05.002>.
 41. Papoulis, C., Csipke, E., Rose D. et al. The psychiatric ward as a therapeutic space: systematic review. *British journal of Psychiatry.* 2014;205(3):171-176. Doi: 10.1192/bjp.bp.114.144873.
 42. Liu, Z., Yang, Z., Osmani, M. et al. The Relationship between sustainable built environment, art therapy and therapeutic design in promoting health and well-being. *Environ Res Public Health.* 2021;18(20):10906. Doi: 10.3390/ijerph182010906.
 43. Faerden, A., Rosenqvist, C., Håkansson, M. et al. Environmental transformations enhancing dignity in an acute

-
- psychiatric ward: outcome of a user-driven service design project. *HERD*. 2022;16(2):19375867221136558. Doi: 10.1177/193758672211365589.
44. Sousa, C., Seabra, P. Assessment of nursing workload in adult psychiatric inpatient units: a scoping review. *Journal Psychiatr Mental Health Nurs*. 2018;25(7):432-440. Doi: 10.1111/jpm.12468.
 45. Park, Suin, Park, Sohee, Lee, Y.J. et al. Nurse staffing and health outcomes of psychiatric inpatients: a secondary analysis of national health insurance claims data. *Journal Korean Acad Nurs*. 2020;50(3):333-348. Doi: 10.4040/jkan.19203.
 46. Yousefzadeh, A., Maleki, A., Athar, D. & Kashefi, H. Evaluation of bio-aerosols type, density, and modeling of dispersion in inside and outside of different wards of educational hospital. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022. vol.29(10). P. 14143-14157. doi: 10.1007/s11356-021-16733-x.
 47. Hiwar, W., King, M.-F., Kharrufa, H., Tidswell, E.&Noakes, C.J. What is the relationship between indoor air quality parameters and airborne microorganisms in hospital environments? A systematic review and meta-analysis. *Indoor Air*.2021;31(5):1308-1322. doi: 10.1111/ina.12846.
 48. Zimring, C., Denham, M.E., Jacob, J.T. &Steinberg, J.P. Evidence-based design of healthcare facilities: opportunities for research and practice in infection prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013. Vol.34(5). P. 514-516. doi: 10.1086/670220.
 49. Stichler, J.F. Facility design and healthcare-acquired infections: state of the science. *Journal Nurs Adm*. 2014. Vol.44(3). P. 129-132. doi: 10.1097/NNA.0000000000000039.
 50. Emmanuel, U., Osondu, E.D., Kalu, K.C. Architectural design strategies for infection prevention and control (IPC) in health-care facilities: towards curbing the spread of COVID-19. *Environ Health Sci Eng*. 2020. Vol.18(2):1699-1707. Doi: 10.1007/s40201-020-00580-y. eCollection 2020 Dec.
 51. Machry, H., Matic, Z., Oh, Y. & Zimring, C.M. Healthcare design to improve safe doffing of personal protective equipment for care of patients with COVID-19. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022. Vol. 43(12). P. 1796-1805. doi: 10.1017/ice.2021.526.
 52. Houghton, C., Meskell, P., Delaney, H., Smalle, M.& Biesty, L. Barriers and facilitators to healthcare workers' adherence with infection prevention and control (IPC) guidelines for respiratory infectious

-
- diseases: a rapid qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020. Vol.4(4):CD013582. doi:10.1002/14651858.CD013582.
53. Peters, A., Schmid, M., Parneix, P., Lebowitz, D. & Pitter, D. Sm-pact of environmental hygiene interventions on healthcare-associated infections and patient colonizatio: a systematic review. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2022. vol.11(1):38-65. doi:10.1186/s13756-022-01075-1.
 54. Weber, C., Flores, V.M., Wheele, T.P. et al. Patients' health & well-being in inpatient mental health-care facilities: a systematic review. *Front Psychiatry*. 2022;12:758039. Doi: 10.3389/fpsyt.2021.758039. eCollection 2021.
 55. Cusack, L., Munt, R., Verdonk, N. et al. Comparison of experiences of nursing staff and patients before and after move to 100% single-bed room hospital in Australia: mixed methods. *BMC Health Serv Res*. 2023;23(1):81. Doi: 10.1186/s12913-023-09073-8.
 56. Canazei, M., Wilfried, P., Bauernhofer, K., Weiss, E. (2017). Psychophysiological effects of a single, short, and moderately bright room light exposure on mildly depressed geriatric inpatients: a pilot study. *Gerontology*. Vol. 63. N 4. P. 308-317.
 57. D'Agostino, A., Ferrara, P., Terzoni, S. et al. (2020). Efficacy of triple chronotherapy in unipolar and bipolar depression: a systematic review of the available evidence. *Journal of Affective Disorders*. Vol. 276. P. 297-304.
 58. Hurd, D., Herrera, M., Brant, J.M. et al. Prospective, open trial of adjunctive triple chronotherapy for the acute treatment of depression in adolescent inpatients. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2019;29(1):20-27. Doi:10.1089/cap.2018.0063.
 59. Ioannou, M., Szabó, Z., Widmark-Jensen, M. Et al. Total sleep deprivation followed by bright light therapy as rapid relief for depression: a pragmatic randomized controlled trial. *Front Psychiatry*. 2021;12:705090. Doi: 10.3389/fpsyt.2021.705090. eCollection 2021.
 60. Canazei, M., Wilfried, P., Bauernhofer, K., Weiss E. Psychophysiological effects of a single, short, and moderately bright room light exposure on mildly depressed geriatric inpatients: a pilot study. *Gerontology*. 2017. Vol. 63. N 4. P. 308-317.
 61. Chang, C-H., Liu, C-Y., Chen, S-J. et al. Efficacy of light therapy on nonseasonal depression among elderly adults: a systematic re-

-
- view and meta-analysis. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2018;14:3091-3102. Doi: 10.2147/NDT.S180321. eCollection 2018.
62. Verso, V.R., Caffaro, F., Aghemo, C. Luminous environment in healthcare buildings for user satisfaction and comfort: an objective and subjective field study. *Ind.and Bull Environment.* 2016;25(5):809-825. Doi: 10.1177/1420326x15598337.
63. Darula, S., Christoffersen, J., Malikova, M. Sunlight and insolation of building interiors. *Energy Procedia.* 2015. Vol. 78. P. 1245-1250. Doi: 10.1016/j.egy.pro.2015.11.266.
64. Jue, K., Nathan-Roberts, D. How noise affects patients in hospital. *Sage Journal.* 2019. Vol. 63(1), P.1510-1514. doi: <https://doi.org/10.1177/1071181319631325>.
65. Walker, L., Karl, C.A. The yjspital (Not So) quiet zone: creating an environment for patient satisfaction throng noise reduction strategies. *HERD.* 2019;12(4):197-202. Doi: 10.1177/1937586719839229.
66. Lenzer, B., Rupprecht, M., Hoffmann, C. et al. Health effects of heating, ventilation and air conditioning on hospital patients: a scoping review. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1287. Doi: 10.1186/s12889-020-09358-1.
67. Brigand, G., Ahmad, R., Bulabula, A.N. Innovation for infection prevention and control – revisiting Pasteur’s vision. *Lancet.* 2022;400(10369):2250-2260. Doi: 10.1016/S0140-6736(22)02459-X.
68. Thornton, G.M., Kroeker, E., Fleck, B.A. The impact of heating, ventilation, and air-conditioning design features on the transmission of viruses, including SARS-CoV-2: overview of reviews. *Interact journal Med Res.* 2020;11(2):e37232. Doi: 10.2196/37232.
69. Giampieri, A, Ma Z., Ling-Chin, J. et al. An overview of solutions for airborne viral transmission reduction related to HVAC systems including liquid desiccant air-scrubbing. *Energy (Oxf).* 2022;244:122709. Doi: 10.1016/j.energy.2021.122709.
70. LeBel, J.L., Duxbury, J.A., Putkonen, A. et al. Multinational experiences in reducing and preventing the use of restraint and seclusion. *Journal Psychosoc Nurs Ment Health Serv.* 2014;52(11):22-29. Doi: 10.3928/02793695-20140915-01.
71. Staggs, V.S. Trends in Use of seclusion and restraint in response to injurious assault in psychiatric units in U.S. hospitals. 2007-2013. *Psychiatr Serv.* 2015;66(12)1369-72. Doi: 10.1176/appi.ps.201400490.

-
72. Lavy, S., Dixit M. Wall finish selection in hospital design: a survey of facility managers. *HERD*. 2012;5(2):80-98. Doi: 10.1177/193758671200500207.
 73. Laursen, J., Danielsen, A., Rosenberg, J. Effects of environmental design on patient outcome: a systematic review. *HERD*. 2014;7(4):108-119. Doi: 10.1177/193758671400700410.
 74. Kalantari, S., Snell, R. Post-occupance evaluation of a mental healthcare facility based on staff perceptions of design interventions. *HERD*. 2017;10(4):121-135. Doi: 10.1177/1937586716687714.
 75. Connellan, K., Gaardboe, M., Riggs, D. et al. Stressed spaces: mental health and architecture. *HERD: Health Environments Research & Design journal*. 2013;6(4):127-168. <https://doi.org/10.1177/193758671300600408>.
 76. –Papoulias, C., Csipke, E., Rose, D., Wykes, T. (2014) The psychiatric ward as a therapeutic space: systematic review. *The British Journal of Psychiatry*, vol. 205, no. 3, P. 171-176.
 77. –Kamal, S., McGovern, M., Kunideliene, et al. A comparison of presentations with self-harm to hospital in Lithuania and Ireland. *Int journal Environ Res Public Health*. 2021;18(5):2418. Doi: 10.3390/ijerph18052418.
 78. Hunt, J., Sine, D. (2015) Facility Guidelines Institute *Design Guide for the Built Environment of Behavioral Health Facilities*. Edition 7.0. 114 p. URL:https://www.fgiguilines.org/wp-content/uploads/2017/03/DesignGuideBH_7.2_1703.pdf.
 79. Чорна, В.В. Гігієнічні, епідеміологічні, психогенні та містобудівні аспекти щодо закладів психічного здоров'я в порівнянні з країнами ЄС. «Wissenschaft für den modernen Menschen '2022 / Science for modern man '2022», Innovative technology, security, medicine, biology, agriculture, art history, Karlsruhe, Germany, (January 30-31, 2022, monographic series «European Science» book8. Part2. Kapitel 6/chapter 6/ P.102-129,161-163. DOI: 10.30890/2709-2313.2022-08-02-033.
 80. Institute of Health Metrics and Evaluation. Global Health Data Exchange (GHDx). <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/> (Accessed 14 May 2022).
 81. Конвенція № ETS N005 від 04.11.1950. «Про захист прав людини і основоположних свобод». Рим. Дата набуття чинності: 11.09.97 р. URL:http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ed_1950_11_04/an/2/MU50K02U.html.

-
82. Заключительный акт Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе. Хельсинки, 1975, документ 994_055. URL: <https://www.osce.org/ru/ministerial-councils/39505>.
 83. Гельсінська декларація Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005#Text.
 84. Рекомендація ПАРЕ 818 про ситуацію з психічними захворюваннями (1977) URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_069#Text.
 85. Генеральная ассамблея ВПА. (1983). Гавайская декларация II Всемирной психиатрической ассоциации. документ 995_872. Вена. Австрия. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_872#Text.
 86. Положение и взгляды Всемирной психиатрической ассоциации о правах и юридической защите психически больных, VIII Всемирный конгресс по психиатрии, Афины, Греция, 1989, документ 995_871. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/MU89419>.
 87. Резолюція 46/119 «Захист осіб з психічними захворюваннями та поліпшення психіатричної допомоги» Генеральною Асамблеєю ООН (1992) по докладу Третього комітету (A/46/721). URL: <http://parusconsultant.com/?doc=010MCCF23E&abz=1S5C3>, https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_905#Text.
 88. Рекомендація ПАРЕ 1235 « Психіатрія і права людини» (1994). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_200#Text.
 89. Саламанська декларація про принципи, політику та практичну діяльність у галузі освіти осіб з особливими освітніми потребами та Рамки дій щодо освіти осіб з особливими освітніми проблемами (1994). URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_001-94.
 90. Мадридська декларація про етичні стандарти психіатричної практики (1996). URL: <https://www.wpanet.org/current-madrid-declaration>.
 91. Європейська соціальна хартія (переглянута), 1996. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_062#Text.
 92. Загальний коментар №14 (2000) «Право на найвищий досяжний рівень фізичного та психічного здоров'я (стаття 12 Міжнародного пакту про економічні, соціальні і культурні пра-

-
- ва)» https://cutt.ly/Qjp6SqPhttps://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43286/9241562943_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
93. Организация служб охраны психического здоровья. ВООЗ. 2003. Свод методических рекомендаций по вопросам политики и оказания услуг в области психического здоровья. Источник: Organization of services for mental health. Geneva, World Health Organization, 2003 (Mental Health Policy and Service Guidance Package).
 94. Європейська Комісія. Зелена Книга Вдосконалення психічного здоров'я населення: До стратегії психічного здоров'я для Європейського Союзу від 14 жовтня 2005 р. Європейська Комісія COM(2005)484.
 95. Всесвітньої організації охорони здоров'я, Департаменту психічного здоров'я та токсикоманії у співпраці з Вікторіанським фондом зміцнення здоров'я і Мельбурзьким університетом. ВООЗ, Женева (2005). URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43286/9241562943_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
 96. Європейська декларація з охорони психічного здоров'я: Європейська конференція ВООЗ на рівні міністрів з охорони психічного здоров'я, Гельсінкі, Фінляндія (2005) URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/88598/E85445R.pdf.
 97. Декларація ВООЗ «О психическом здоровье в странах, которые образовались после распада СССР», 2008, Мерано, Италия.
 98. World Health Organization (2008), Polityky ta praktyky schodo psykhichnoho zdorov'ia v Yevropi + borot'ba iz trudnoschamy [Policy and practice on mental health in Europe + struggle with difficulties], WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
 99. Удосконалення систем охорони здоров'я та послуг для психічного здоров'я. ВООЗ (2009). URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44219>.
 100. Culture and reform of mental health care in central and eastern Europe. WHO. 2018. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312314/9789289053075-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 101. World Health Organization (2012), "Zero version of the draft Global Plan of Action for the Protection of Mental Health 2013+2020", available at: <http://psychiatr.ru/download/542?view=1&name=->

-
- Global+MNH+Action++ Plan+Oslo+RUS.pdf (Accessed 20 Aug 2016).. + 33 с.
102. Mental health action plan 2013-2020. World Health Organization, 2015. URL: <https://www.who.int/publications/item/9789241506021>.
 103. Mental health atlas 2020. Geneva: World Health Organization; 2021. URL: <https://www.who.int/publications/item/9789240036703> (Accessed 14 May 2022).
 104. ILO Standarts and COVID-19 (coronavirus) FAQ : key provisions of international labour standarts reltvant to the evolving COVID-19 outbreak (2020, Version 1.2) / International Labour Organization. International Labour Standards Departament. Geneva : ILO; 2020. URL : https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay?docid=alma995069093302676&context=L&vid=41ILO_INST:41ILO_V1&lang=en&search_scope=MyInst_and_CI&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=Everything&query=creator,exact,International%20Labour%20Organization.%20International%20Labour%20Standards%20Department&facet=creator,exact,International%20Labour%20Organization.%20International%20Labour%20Standards%20Department&offset=60.
 105. Чорна, В.В. Реформування охорони здоров'я для зміцнення психічного здоров'я населення України та досвід країн ЄС. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 2020, № 3. (Т.24). С.447-456. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(3)-11.
 106. Чорна, В.В. Детермінація психічного здоров'я населення України та країн ЄС. *Довкілля та здоров'я*. 2020. № 2 (95). С.47-53 <https://doi.org/10.32402/dovkil2020.02.047>.
 107. Chorna, V.V., Makhniuk, V.M. Comparative characteristics of the conditions of stay and socialization of patients with psychoneurological pathology in Ukraine and the Poland Republic // Challenges and achievements of medical science and education : Collective monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing". Medical University of Lublin, 2020. P. 383-411, 436p. DOI <https://doi.org/10.305225/978-9934-26-024-7-19>.
 108. Сміянов В.А., Степаненко А.В., Тарасенко С.В. Модель управління якістю медичної допомоги на основі механізму внутрішнього аудиту в закладі охорони здоров'я. *Медицина сьогодні і завтра*. 2013. №4 (61). С.106-109.

-
109. Дубінський, С.В. Проблеми забезпечення якості послуг в медичній галузі України. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2016. №1 (20) ISSN 2074-5362. С.51-59.
 110. Чугунов, В.В., Піронкова, О.Ф. Шляхи оптимізації менеджменту приватної психіатричної допомоги як підґрунтя соціальної адаптації психічно хворих. *Молодий вчений*. 2015. № 3 (18). С. 198-202.
 111. Тімашова, В.М., Тімашов, В.О. Психічне здоров'я як складник понятійної сфери здоров'я та перспективний напрям розвитку служби охорони психічного здоров'я в Україні. *Врачебное дело*. 2017. № 7. С. 250-255.
 112. Орап, М. Психосемантичне дослідження концептів «Здоров'я» та «Хвороба». *Humanitarium*. 2019. Том 43. Вип. 1. С.113-122. Doi: 10.31470/2308-5126-2019-43-1-113-122.
 113. Целуйкіна, О.В. Особливості формування архітектури медичних закладів (на прикладі міста Харкова): автореф. дис. ... канд. арх.-ри: спец. 18.00.01. О.В. Целуйкіна; Харків. Нац. Ун-т буд. Та архіт. Харків, 2015. 28 с.
 114. Булах, І.В. Ландшафт і вода, як основа сучасних світових тенденцій в проектуванні медичних закладів. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. К. 2016. № 46. С. 392-396.
 115. Універсальний дизайн в медичних закладах. Байда, Л., Іванова, О. Посіб. За заг.ред. О. Іванова; ПРООН в Україні, Спільна програма «Сприяння інтеграційній політиці та послугам для людей з інвалідністю в Україні». К.:Ваште, 2019. 56 с.
 116. Поцелуєва, Н.В. Питання проектування та будівництва сучасних наркологічних центрів в Україні. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Науково-технічний збірник*. Під ред. М.М. Дьомін. К., КНУБФ, 2016. Випуск 45, С.368-374 http://nbuv.gov.ua/UJRN/avk_2017_11-12_68.
 117. Шкляр, С., Вороновський, І. Проблеми архітектурного формування центрів соціально-психологічної реабілітації. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*. 2023. № 65, С.271-281. <https://doi.Org/10.32347/2077-3455/2023/65/271-281>.
 118. Lutsenko, A., Gnatiuk, L. Design solutions of atypical rehabilitation centers. Theory and practice of design. *Theory and practice of design. Culture and art*. 2022;2(26):156-166/ doi: 10/32782/2415-8151.2022.26.19.

-
119. Костюченко, О.А. Архітектурно-типологічні моделі арт-центрів. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук. тех. зб. відпов.* Ред. М.М. Дьомін. К.:КНУБА, 2018. вип. 52. С. 71-77.
 120. Велігоцька, Ю.С., Гордієнко, С.М. Особливості формування сучасних інтер'єрів медичних закладів. *Архітектура та містобудування*. 2020. Том 6, випуск 159. С. 56-61. Doi: 10.33042/2522-1809-2020-6-159-56-61.
 121. Використання сучасних технологій при формуванні інтер'єру медичних установ. Булгакова, Т., Черкашина, А., Препелиця, В. Міжн.науково-прак.конференція «Актуальні проблеми сучасного дизайну. Київ. КНУТД, 22 квітня 2021. С. 212-215.
 122. Радченко, В. Фактори формування планувальної організації медичних закладів. *Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування*. 2023. № 65. С. 226-235. DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.65.226-235>.
 123. Отрощенко, Д.В. Фактори, що впливають на формування архітектури дитячих лікувальних закладів онкологічної спеціалізації. *Сучасні проблеми Архітектури та містобудування*. 2014. Вип. 37. С. 398-405.
 124. Чернявський, К.В. Принципи підвищення естетичних якостей інтер'єрів лікувально-оздоровчих закладів. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2013. Вип. 32. С. 161-167.
 125. Якіменко, В.Я., Стеблій, Н.М. Удосконалення анкетного опитування по вивченню психофізіологічного впливу на людину природного освітлення та інсоляції житлових приміщень. *Гігієна населених місць: зб.наук.праць*. 2017. Аип.67. С.117-123.
 126. Акіменко, В.Я. Еритемна доза як один із критеріїв гігієнічної регламентації інсоляції. *Довкілля та здоров'я*. 2018. №1(85). С. 26-31. <https://doi.org/10.32402/dovkil2018.01.026>.
 127. Акіменко, В.Я., Стеблій, Н.М. До питання про бактерицидність ультрафіолетового випромінювання як складової інсоляції приміщення. *Довкілля та здоров'я*. 2019. № 2 (91). С. 4-9. <https://doi.org/10.32402/dovkil2019.02.004>.
 128. Інсоляція приміщення як фактор D-вітаміноутворювального опромінення лежачого хворого. Акіменко, В.Я., Сергейчук, О.В., Вознесенський, С.О., Стеблій, Н.М. *Довкілля та здоров'я*. 2022. № 1 (102), С. 31-44. <https://doi.org/10.32402/dovkil2022.01.031>.

-
129. Сердюк, А.М., Якіменко, В.Я., Стеблій, Н.М. Результати вивчення взаємозв'язку міжсуб'єктивного оцінкою опитуваними стану свого здоров'я та умовами природного освітлення та інсоляції їх житла. *Журнал НАМН України*. 2018. Т. 24, №3-4, С. 329-337.
 130. Бердник, О.В., Полька, Н.С., Скочко, Т.П. [та інш.] Особливості використання «прямих» та «непрямих» показників здоров'я при оцінці динаміки його формування. *Здоров'я ребенка*. 2016. № 5(73). С. 21-25. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zd_2016_5_4.
 131. Махнюк, В.М., Очеретяна, Г.В., Гаркавий, С.С. та ін. Санітарно-епідеміологічна складова проектування сучасних стоматологічних медичних закладів, вбудованих в житлові будинки. *Гігієна населених місць.: зб. Наук. Пр. Вип. 68. К.* 2018. С. 28-37.
 132. Махнюк, В.М., Очеретяна Г.В., Мишковська А.А. та ін. Гігієнічні питання використання високотехнологічного обладнання в медичних закладах стоматологічного профілю, вбудованих в житлові будинки. *Довкілля та здоров'я*. К. 2018. Вип. 4 (89). Ст. 25-31 (літературний пошук, аналіз результатів, підготовка до друку).
 133. Machniuk, V.M., Hopperia, V.G., Polka, O.O., Pavlenko, N.P., Ocheretyana G.V. Hygiene and ecology in state regulation of urban planning // Edited by the corresponding member of NAMS of Ukraine N.S.Polku. Видавництво МВЦ «Медінформ». К.: 2020. 131 p./16 p.
 134. Чайка (Очеретяна), Г.В., Махнюк, В.М. Організація зони спеціального призначення прилікарняної території під розміщення автостоянки для медпрацівників та пацієнтів з урахуванням закордонного досвіду. *Молодий вчений*. 2021 р. №1 (89). С.1-6.
 135. Гігієна праці: підручник (ВНЗ IV р.а.). Кундієв Ю.І., Яворовський О.П., Шевченко А.М. [та інш.]; за ред. Ю.І.Кундієва, О.П. Яворовського. Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». 2011, 904 с.
 136. Сагош, О.Д. Охорона праці в галузі: навч.метод.посібник. О.Д. Саргош, О.В. Катрушов, В.Л. Філатова. Полтава. 2015. 241 с.
 137. Охорона праці в медичній галузі: Навч. метод. посібник для мед. ВНЗ IV р.а.-2-у видю, випр. Яворовський, О.П., Веремей, М.І., Зенкіна, В.І. [та інш.]. Київ, 2017. 208 с.

-
138. Охорона праці в медичній галузі: підручник. О.П. Яворовський, І.В. Сергета, Ю.О. Паустовський та ін. За заг.редак. акад. НАМН України О.П. Яворовського. К.: ВСВ «Медицина».2021. 488 с.
 139. Гігієна та охорона праці медичного персоналу в умовах подолання пандемії COVID-19 (перше повідомлення. О.П. Яворівський та інш. *Довкілля та здоров'я*. 2020. 3(96). – С. 10-18. <https://doi.org/10.32402/dovkil2020.03.10>.
 140. Безпека праці та охорона здоров'я медичних сестер за умови пандемії COVID-19. Буряк, О. Димчук, О. Прокопенко, Т. Колісник. О. *Медсестринство*. 2021. №2. С.5-10. <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2021.2.12272>.
 141. Професійні інфекційні хвороби. Ю.І. Кундієв, А.М. Нагорна, Д.В. Варивончик. Київ : ВД «Авіцена», 2014. 528 с.
 142. Лашкул, З.В., Курочка, В.Л. Соціально-гігієнічне дослідження факторів ризику серцево-судинних захворювань серед лікарів різних фахових груп, з'ясування ставлення лікарів до проблем профілактики. *Запорізький медичний журнал*. 2014. № 3, С. 23-25.
 143. Дужий, І.Д. та інш. Захворюваність на туберкульоз медичних працівників. *Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція*. 2017. № 3. С. 99-103.
 144. Литвинюк, О.П. Туберкульоз у медичних працівників: захворюваність, структура, клінічні особливості, результати лікування, прогнозування ризику розвитку : автореф.дис. ...канд. мед. Наук : 14.01.26 – Фтизіатрія; ДУ «Нац. Ін-т фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г.Яновського НАМН України». Київ, 2018. 18 с.
 145. Бондар, Л.П., Боб, А.О., Бондар, Р.Я. & Бондар, Т.В. (2018). Фактори ризику професійних захворювань медичних працівників (огляд літератури). *Вісник наукових досліджень*. 2018, № 2, 6-10. Doi 10.11603/2415-8798.2018.2.8929.
 146. Тимошина, Д.П. Проблеми здоров'я працівників медичної галузі в Україні. Тимошина, Д.П., Лубянова, І.П. *Управління закладами охорони здоров'я*. 2015. № 8. С. 54-58.
 147. Нагорна А.М. Професійна захворюваність медичних працівників в Україні як медико-соціальна проблема. А.М. Нагорна, М.П. Соколова, І.Г. Кононова. *Український журнал з проблем медичної праці*. 2016. № 2(47). С. 3-16.

-
148. Баркевич, В.А. Гігієна праці і стан здоров'я медичних працівників різних спеціальностей. *Військова медицина України*. 2017. Т. 17. С. 54-58.
149. Аналіз виробничого травматизму у медичній сфері. О.П. Яворовський, Ю.М. Скалецький, М.М. Риган [та інш.]. *Довкілля та здоров'я*. 2020. №1. С.24-34. Doi: 10/46847/ujmm.2020.(2)1-024.
150. Сидоренко, А.С. Безпека праці медичних працівників в умовах поширення пандемії COVID-19 (аналіз практичних рекомендацій міжнародних організацій). *Питання боротьби зі злочинністю*, 2021. випуск 42. С. 60-66. Doi: 10.31359/2079-62.42-2021-42-60.
151. Березовський, А.П., Трус, О.М., Прокопенко, Е.В. Аналіз професійних захворювань на виробництві в Україні. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2021. Вип. 3. С. 92-100. Doi: 10/31521/2313-092X/2021-3(111)-11.
152. Безпека праці та охорона здоров'я медичних сестер за умови пандемії COVID-19. О. Буряк, О. Димчук, Т. Прокопенко, О. Колісник. *Медсестринство*. – 2021. - № 2. – С. 5-10. <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2021.2.12272>.
153. Проблеми безпеки, гігієнічні праці та інфекційного контролю в боротьбі з професійними захворюваннями медичних працівників на COVID-19 у закладах охорони здоров'я України. О.П. Яворовський, Ю.М. Скалецький, Р.П. Брухно, А.В. Шкурба, І.М. Киричук, М.М. Риган. *Медичні перспективи*. - 2020. –Т.25. № 4. – С. 159-165. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.4221660>.
154. Гігієна та охорона праці медичного персоналу в умовах подолання пандемії COVID-19 (перше повідомлення). О.П. Яворовський та інш. *Довкілля та здоров'я*. 2020. 3(96). С. 10-18. <https://doi.org/10.32402/dovkil2020.03.10>.
155. Гігієна і безпека праці медичного персоналу в умовах подолання пандемії COVID-19. Друге повідомлення: зміни і проблеми / О.П. Яворовський, А.В. Шкурба, Ю.М. Скалецький, Р.П. Брухно, Л.В. Харчук, В.І. Бурго, В.А. Понятовський, М.М. Риган. *Довкілля та здоров'я*. - 2020. - №4(97). – С.4-13. <https://doi.org/10.32402/dovkil2020.04.004>.
156. Професійна захворюваність на COVID-19 у медичних працівників / М.А. Андрейчук, Б.Є. Марків, Н.Г. Завіднюк, Я.І. Йосик. *Інфекційні хвороби*. 2021. 4(106). С. 21-25. Doi: 10.11603/1681-2727.2021.4.12835.

-
157. Чорна, В.В., Сергета, І.В., Махнюк, В.В. Сучасні підходи до створення внутрішньолікарняного комфорту для хворих та медичного персоналу в психіатричних закладах охорони здоров'я. *Biomedikal and Biosocial anthropology*. 2019. № 35. Р. 48-53 DOI: 10.31393/bba34-2019-08.
158. Нові гігієнічні підходи до сучасного містобудування в Україні. Махнюк В.М., Сердюк Є.А., Чорна В.В., Гаркавий С.С., Лаптев В.Е. Монографія. Київ: Міжрегіональний видавничий центр «Медінформ», 2021. 369 с.
159. Characteristics of the state of mental health of the population of Ukraine as a consequence of prolonged hostilities. Chorna V.V., Khliestova S.S., Pashkovskiy S.M. et al. *Acta Balneologica Journal of the Polish Balneology and Physical Medicine Association*, 2022. Tom LXIV, № 6(172). P.568-573/ Doi:10.36740/ABAL202206114.
160. Chorna, V.V. Measures to improve the provision of psychological and psychotherapeutic assistance to the population of Ukraine and EU countries. Innovative ways of improving medicine, psychology and biology: collective monograph. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2023. 305 p. P.132-166. DOI – 10.46299/ISG.2023.MONO.MED.2 URL: <https://isg-konf.com/innovative-ways-of-improving-medicine-psychology-and-biology/>.
161. Ковальов, Ю.М., Кфіа, Д.В. Кольорове рішення інтер'єрів психіатричних лікарень. *Теорія та практика дизайну*. 2013;3, 58-59 <http://nbuv.gov.ua/UJRN/>.
162. Андрущенко, Л.М., Ясінський, В.П. Вплив червоного кольору на психосоматику людини. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ: серія психологічна: Львів: ЛьвДУВСю 2013. № 2 , С.15-20.

**PART 4. MODERN LEGAL SCIENCE:
THEORY AND PRACTICE
OF APPLYING THE LATEST PARADIGM**

**THE CONSTITUTION OF THE STATE: THEORY AND
PRACTICE**

Byelov D.M.,
*Doctor of Law, Professor,
Professor of the Department of Constitutional Law
and Comparative Jurisprudence
“Uzhhorod National University”
Honored lawyer of Ukraine;
ORCID: 0000-0002-7168-9488*

Bielova M.V.,
*Doctor of Law, Associate Professor
Department of Constitutional Law
and Comparative Jurisprudence
“Uzhhorod National University”
ORCID 0000-0003-2077-2342*

Introduction.

Constitutionalism as a politico-legal category and doctrinal learning appears after the emergence and establishment of the constitution of the state in the modern sense of this term. It is inseparable and directly derived from the constitution of the state. Although not always the fact of the existence of a constitution automatically means the emergence of a particular model of constitutionalism. However, without the appearance (availability) of the constitution itself (in the broad sense of this notion), there is no need to talk about constitutionalism. The substantive basis, the very essence of constitutionalism, according to V. Shapoval, is expressed by the formula: “constitutional-legal norm + practice of its implementation” [1, p. 135]. Therefore, a bit strange, in our opinion, when in certain writings, including monographs, there are such statements as

“ancient”, “medieval”, “totalitarian” or “Soviet constitutionalism”, since at that time the constitution as such (in the modern understanding of this concept) simply did not exist. However, it was precisely in previous times that, in fact, the foundations of the future phenomenon – constitutionalism were laid [2, p. 98].

The Constitution of Ukraine is a part of the national legal system, its core, acts as “coordinator of the system of legislation” [3, p. 40]. But, as Yu. Tykhomyrov notes, despite the fact that the Constitution, as if is in the middle of the legal array, its influence is not limited to the link “act-act”. All elements of the legal system, in turn, also affect the constitution [4, p. 15].

On the one hand, the Constitution is a kind of construction, on which practically all legislation is being built [5, p. 211]. It is the Constitution that defines the nature of the current legislation, the process of law-making – determines, which basic acts are adopted by various bodies, their names, legal force, the process and procedure for the adoption of laws [6, p. 87]. The development of legislation is possible only within the parameters enshrined in the Constitution, which serves as an important condition for ensuring its unity, internal coherence [7, p. 79]. As S. Shevchuk notes, the constitutional norms are formulated in the form of an open text, and, consequently, constitute “empty vessels”, which must be filled with a specific content [8, p. 7]. Therefore, the adoption of a new constitution in the state, as a rule, causes significant changes and updates to current legislation. Ukraine is no exception. Although, as V. Opryshko notes, “the current legislation does not yet fit into the legal framework defined by the Constitution of Ukraine” [9, p. 118].

However, the notion of a constitution cannot be disclosed to the full extent without clarifying the question about not only its legal but also socio-political nature.

1. The Constitution of the state in the context of its functions.

According to M. Savchyn, the supremacy of the constitution must be supported by certain institutional and procedural guarantees. Only in their totality, they determine the nature of the constitution. Institutional and procedural guarantees define certain criteria for the quality of legislation, administrative and judicial practice. Thus, the nature of the constitution and constitutional order are conditioned by the problem of statics and the dynamics of constitutional matter. The definition of the nature of the constitution is also influenced by the social environment since real constitutional relationships are determined by a certain type of society,

civilization in general. The nature of the constitution is influenced by the legal tradition, which is based on the paradigm of constitutionalism, constitutional consciousness and culture, national traditions of government, the system of social values. A diversity of approaches to defining the nature of the constitution determines how these components are combined in the process of drafting the constitution and building a constitutional order [10, p. 256].

The Constitution fulfils the function of legitimizing public order. Therefore, in the form of constitutional principles, democratic access to positions is determined through democratic elections and the fundamental principles of separation of powers, as well as the limitation of power, which are carried out mainly through legal guarantees of human rights and freedoms [11, p. 204-205]. From the institutional point of view, the constitution is embodied in ensuring the consolidation of democracy, representation of the people through free and periodic elections, parliamentary regime, and judicial constitutional control.

In the normative sense, the constitution includes both the provisions that contain specific regulations, as well as the provisions that determine the general legal principles of intervention in private life. Accordingly, the constitution has both a vertical and a horizontal structure. The vertical structure of the constitution relates to its own requirements, horizontal one defines a set of principles of law (provisions-principles), which operates both in the sphere of public and private law. Thus, the constitution in the normative sense extends to the sphere of public and private law [10, p. 256].

In its content, the constitution expresses: a) a public consensus on social values provided by legal protection; b) ways of implementing democratic procedures and control of the people over the public authority; c) legitimation of public authority; d) limits of interference of public authority in the private autonomy of a person; e) legal mechanism of international cooperation of the state. Thus, the constitution in its content is a certain type of social order that is based on the definition of the legitimate framework of government in order to ensure the public good (balance of public and private interests).

In the formally-legal sense, the constitution is understood as the Basic Law, which has a constitutive character and has the rule of law. One should agree with M. Savchyn that, as a normative legal act, the Constitution of Ukraine has the following properties [10, p. 259]:

a) constitutive nature – the constitution is an act of the constituent power; hence the constitution cannot be considered as a result of the

legislative process of the parliament, which is actually established by the constitution and bound by its requirements. The Constitution, therefore, sets the foundations for the organization of society and the state, defines the foundations of the legal status of a person, the content and directions of activities of state authorities and local self-government, foundations of activities of institutes of the political system, and principles of the democratic system in the country.

Since people in a democratic state are recognized as the bearer of sovereignty and the only source of power, only they possess its highest manifestation – the constituent power. The content of the latter is the right to adopt a constitution and, with the help of it, to create the foundations of a social and state system that chooses one or another people for themselves. Only the constituent government can change, in the most radical way, foundations of the structure of society and the state. The whole history of the constitutional development of both our country and foreign countries serves as a confirmation. Using constitutions, fundamental changes in the entire social system obtained the legitimacy.

It is the recognition of the constitutive nature of the constitution that the special order of its adoption, its supremacy, its role in the entire legal system of the state, the non-contradiction of the constitution for all the powers established by it, including for the legislative, are based.

In the foreign science of constitutional law, the concept, according to which the difference between the constituent power and the authority is established, is quite broadly presented. And in Germany, it received a direct expression in the constitution itself. In its preamble, it is said: "... the German people, by virtue of their constituent power, have created the Basic Law."

The constitutive nature of the constitution is manifested also in the fact that its prescriptions act as the first principles are primary. This means that there are no legal restrictions to establish the provisions of the constitution. There can be no such legal provision that could not be included in the constitution on the grounds that it does not correspond to any legal act of the given state. Yes, laws in Ukraine cannot contradict the Constitution. Of course, from this does not follow the conclusion that the content of the constitutional provisions is arbitrarily determined that any provision may be included in the constitution;

b) the main law – the constitution is the core of the legal system, laws and regulations are developed and adopted on its basis, it lays the program, the general direction of law-making work in the state, consolidates the system of sources of national law;

c) the highest legal force – any other normative act can distort the content of the constitution, it creates such an order when justice and law should not diverge. The Constitution of Ukraine has the highest position among rules and regulations, which should not contradict it, but conform to its basic principles and spirit.

In its Decision № 2-В/99 on 02.06.1999, the Constitutional Court interpreted the principle of the supreme legal force of the constitution in the following way: “One of the most important conditions for the definiteness of relations between a citizen and a state, the guarantee of the principle of inviolability of human rights and freedoms enshrined in Article 21 of the Constitution of Ukraine is the stability of the Constitution, which, in addition to other factors, is largely determined by the legal content of the Basic Law. The presence in the Constitution of Ukraine of too detailed provisions, which place is in the current legislation, will give rise to the need for frequent changes to it, which will negatively affect the stability of the Basic Law”;

d) the horizontal effect – the constitution equally is the basis for the rules of public and private law; such a normative influence of the constitution on the legal system of the country is realized through the specification of constitutional principles and human rights and freedoms at the level of current legislation and constitutional jurisprudence;

e) the supremacy of the Constitution regarding international treaties submitted to the parliament for the ratification procedure; this provision also applies to international treaties, duly ratified by the Parliament;

f) direct action of constitutional norms means the duty of state authorities and local self-government bodies, their officials to apply directly provisions of the Constitution in the presence of gaps in law or in the event of a conflict between constitutional provisions and provisions of law; if it is impossible to eliminate such a contradiction during the course of law enforcement, then such a conflict is finally resolved by the Constitutional Court of Ukraine;

g) special procedure for adoption – the constitution in the modern sense of this concept is an act that is usually adopted by the people or on behalf of the people. Characteristically, the emergence in the XVII century of the very idea of the need for such an act as a constitution was associated precisely with this feature.

The demand imposed by the bourgeoisie to restrict the rights of the king and feudal lords to protect their liberties could only be secured through the adoption of an act of supreme authority that embodies the

will of the entire nation, of all the people. Thus in an unrealizable in practice "People's Agreement" project of Cromwell in 1653, the condition for signing it by all the people was provided. The same requirement was put forward later by J. Russo. He believed that the constitution requires the consent of all citizens. It should be the result of a unanimous decision, signed by all citizens, and opponents of the constitution should be considered foreigners among citizens.

This essential feature of the constitution is still recognized as dominant in constitutional theory and practice. It is no coincidence that the constitutions of most democratic states of the world begin with the words: "We, the people ... accept (proclaim, establish, etc.) this constitution."

In Soviet constitutions, this formula was first restored in the Constitution of the USSR in 1977, the Constitution of the RSFSR in 1978. Thus, in the preamble to the Constitution of 1978, it was written: "The people of the Russian Soviet Federative Socialist Republic ... accept and proclaim this Constitution" [12].

The idea of the people's involvement in the adoption of the constitution could not be ignored even under a totalitarian regime. Then it was expressed in a nationwide discussion of the draft Constitution of the USSR in 1936, which was held for six months with the widest scope and designed to "sanctify" the Basic Law by the will of the people. The Soviet Union Constitution of 1977 was also subject to a nationwide discussion [13, p. 112].

2. The latest constitutions in the history of world constitutionalism.

V. Shapoval argues that it is possible to identify common features by the content of the newest constitutions. Firstly, they reflect the relatively large role of the state in the economic sphere; consolidate economic function of the state. Secondly, according to the content of the relevant basic laws, the person has been recognized as a priority in its relations with the state. The latest constitutions, of course, contain meaningful provisions on rights and freedoms and fix a number of socio-economic rights. At the same time, quite wide guarantees of the enforcement of rights and freedoms are established and new mechanisms for their protection (ombudsman, constitutional complaint, etc.) are created. Thirdly, the newest major laws represent to a greater extent provisions of social orientation, although their meaning and purpose are different. Fourthly, relations that arise within the political system of society outside the state organization became the subject of constitutional regulation. This primarily concerns

activities of political parties in their interactions with the state mechanism. Finally, fifthly, the sign of the newest constitutions is the presence in their texts of the provisions on foreign political activities of the state and the relation of national and international law [14, p. 4].

Characteristic features of the newest constitutions in one way or another characterize also the basic laws adopted in the post-socialist and post-Soviet countries in the 90 years of the last century. It is they that are sometimes distinguished as the constitutions of the fourth “wave” since they were introduced and operate in other socio-political conditions than the constitutions of the third “wave”. The current Basic Law of Ukraine also belongs to the constitutions of the fourth “wave” [15, p. 78].

In the main laws of the fourth wave, the importance of human rights and their guarantees for the society and the state is often emphasized to a greater extent. Almost all of them define the state as legal and social, state political, economic, and ideological pluralism, fix certain provisions of the natural-legal content. Concerning the construction of the state mechanism for the authors of the main laws adopted in the post-socialist and post-Soviet countries, in most cases, the French Constitution of 1958, which began the practice of a mixed republican form of government, served as a model [14, p. 4].

The history of world constitutionalism involves the classification of constitutions as instrumental and social. Instrumental constitutions are defined as those whose content is primarily focused on establishing the status of key parts of the state machinery. Provisions on the status of the individual play a minor role in these constitutions and the question of social being is generally outside the scope of their regulation. In contrast to the instrumental constitutions, some provisions of social basic laws are addressed to society; in particular, they confirm social and economic rights [16, p. 122].

To the greatest extent, provisions of the actual social direction are presented in the latest basic laws, although, as noted, the meaning, content, and purpose of these provisions are different. In some cases, the constitution proclaimed the social and economic guidelines (tasks) of the state or even declared the need for reforms in the relevant spheres, established mechanisms for the interaction of state institutions with “non-state” components of the political system of society. It is these basic laws, which are defined as social. In other cases, everything comes to nothing more than the attributive use of certain terms and providing social sound to texts of laws [14, p. 4].

According to V. Shapoval, the socialization of the newest constitutions should be distinguished from “sociologization” of the Soviet constitutions, which were considered the basic laws of society. The texts of these constitutions were filled with non-legal abstractions, filled with terminology, which today relates primarily to political science. Recognition of Soviet constitutions by the basic laws of society and their “sociologization” were not accidental. In the period of existence of the Soviet organization of power, there was a desire for the mythologization of social life. In such circumstances, the constitution was considered primarily as one of the tools of ideological influence on the internal and foreign policy environment. Moreover, the ideological function attributed to it, which, as a rule, was set at a level or even above the legal function [14, p. 4].

It is known that any constitution plays a significant socio-regulatory function, and it is in this sense that it can be perceived as the basic law of society. However, even the most socialized constitutions are primarily the main laws of the state. Those positions that are outwardly addressed to the public are formulated in a general form, have a fragmentary appearance and, in the end, usually reflect the interaction between society and the state. Determination of the constitution as the basic law of the state does not mean the substitution of society by the state, the nationalization of social life. Such a definition testifies to the nature of civil society as such, where society and each individual are protected from the full interference of the state, and the latter is an integral part of the political system of society and does not absorb all its essential manifestations [17, p. 14].

The constitution as the basic law of the state does not create the state but only establishes the foundations of its organization. In this regard, it plays a creative role in the state mechanism, first of all, its most important links – the supreme bodies of the state. The political task of the constitution is to establish the sovereignty of the state, to consolidate the establishment or change of the state system, to ascertain the degree of continuity in the development of the state. No less important is that the constitution as the basic law of the state determines the principles in the field of relations between the state and the person. According to the historically formulated definition based on ideas of natural law, the constitution is a certain system of restrictions of state power in the form of appropriately established rights and freedoms, as well as legal guarantees for their implementation [14, p. 4].

The constitution in modern conditions of democratic development (that is, when we deal not with declarative constitutions of authoritarian

states but with actual legal acts) becomes one of the decisive factors of social and state-legal development. In this sense, there can be no objection to the interpretation of the constitution as a source of state policy. Moreover, the constitution appears not only as one of the possible factors of influence on state policy, namely, as its fundamental basis and decisive factor, without which the democratic foundations disappear. And without a focus on democracy, it already begins to serve not the interests of society as a whole but exclusively the interests of certain clans, political groups or individual politicians [18].

3. Constitution and state policy.

Today, one of the reasons for the constant tension in relations between the supreme bodies of state power in Ukraine is the imperfection of the Basic Law, the different interpretation of its norms, as well as the fundamental change of the state policy, especially after the 2004–2005 presidential elections.

The constitution has a mixed political and legal nature, as well as to a large extent all constitutional law. Constitutional relations that arise on the basis of its provisions can also be characterized as having a dual nature: political and legal at the same time. Powerful relations subject to constitutional regulation create prerequisites for the appearance of political issues in constitutional law and politicize it to a certain extent. The political and legal in the constitution are closely intertwined, as well as the implementation of constitutional provisions can have a legal and political dimension.

As A. Heywood has rightly pointed out, for the vast majority of democratic states, constitutions were traditionally perceived as “precise descriptions of the current system of government” [19, p. 359]. Consequently, any constitution always carries a certain prognostic-axiological element, which allows foreseeing a further direction of the state development and, accordingly, state policy. It is important to note that the prognostic function of the Constitution is directly written by well-known domestic researcher Yu. Todyka [15, p. 70-80]. However, we now mean not only one of the possible functions of the constitution but also the fact that at its level the values are laid down that the state is called to provide.

The authors of the monograph “Politics, Law and Power in the Context of Transformation Processes in Ukraine” characterize state policy as a “system of purposeful measures aimed at solving certain social problems, meeting public interests, ensuring the stability of the constitutional,

economic, legal system of the country ... the specificity of which is that it is realized through the power structures that have the authority of the monopoly right of the state to lawful coercion" [20, p. 35]. Indeed, the link between the state policy and the constitution is shown by not only the reference to such a concept as "constitutional system". From the outset, the authors of the above-mentioned study establish a clear correlation between the direction of state policy and the process of ensuring social stability and satisfaction of the public interest. It should be borne in mind: the main social interests are always connected with the system of rights and freedoms of citizens of the state, which are not only formally fixed in the Constitution but must also be secured by it as a legal act of the highest legal force, which has a sign of direct imperative action (Article 8 of the Constitution of Ukraine) [18].

The same can be said for a widely used in the modern Ukrainian science definition of the state policy by V. Tertychka. This author proposes to interpret the state policy in the following way: "relatively stable, organized, and purposeful activity/inactivity of state institutions, carried out by them directly or indirectly on a particular problem or a set of problems that affects the life of society" [20, p. 82-83]. Moreover, justifying the appropriateness of this way of understanding the phenomenon of state policy, he notes that the definition of state policy implicitly implies that it is based on the law and must be legitimate. That is, state policy does not appear, so to speak, solely on its own accord and on their own will of those who are currently endowed with state power. On the contrary, in order that this direction of the state's activity should be systematic and coherent, it is necessary from the very beginning to have a certain set of rules and principles that would indicate: a) the type of political regime; b) the way of organizing state power; c) the main political institutions, the presence of which ensures the normal development of the state mechanism; d) the basic values and tasks that must be implemented during state and social development.

These rules should be fixed at the legislative level so that there are no ambiguous political interpretations of the way, in which policy should be implemented and on what grounds [18]. The universal method of fixing these rules and regulations is the method of constitutional determination. By giving these rules and principles an imperative value, the state acts as the guarantor of the fact that all participants in social and political relations will adhere to them. At the same time, it itself, as a mechanism of institutionalized coercion, will act in accordance with certain standards.

Therefore, it is quite natural that in all democratically-operated countries, programs for the realization of state policy are always developed and implemented in accordance with the constitution.

However, it is necessary to distinguish between the constitution as a legal act and the functions specific to it in the legal field and the constitution as a political document having a certain socio-political content that directly or indirectly affects the entire political system of the country [18].

Consequently, the relationship between the constitution and politics manifests itself in two main areas. First, in a broad sense, political relations are one of the most important constituent parts of constitutional regulation. Constitutional norms set legal boundaries for the political process. They consolidate the foundations of the political system of society, and not only. In modern constitutions, the foundations of the social and spiritual systems of society, which affects the expansion of the object of constitutional regulation at the turn of XX–XXI centuries, are increasingly reflected. As rightly V. Chyrkin notes, “constitutional law went beyond a largely formalized approach of the XVIII–XIX centuries and spread to the settlement of issues of the social system, the situation of one or another stratum, groups of the population (social, national, age, etc.), socio-economic rights” [22, p. 126].

Secondly, the constitution itself embodies a certain policy of the state, the desire of the project developers to consolidate certain principles and political values. Even K. Marx argued that “all legal has in its essence a political nature” [23, p. 635]. This thesis on the Basic Law, according to V. Luchyn, becomes of a special significance. The political orientation of the constitution is one of the most important qualities that determine its special role in the legal system, a special social role in society. However, the idea that a constitution is created by the state to achieve a certain political goal requires some adjustments [24, p. 33-34].

From the standpoint of democratic constitutionalism and the theory of social contract, both the institutions of public authority and the electoral body participate in the act of constitution creation in one way or another. Therefore, official representatives of the state – only one of the subjects of the constitution creation. The constitution should integrate not only state goals of development but also the idea of society about the goals of social progress, to be an indicator of the needs of different social groups, the expression of their expectations and hopes [18].

In the history of Ukrainian constitutionalism, the Constitution has repeatedly acted as a tool of state policy, ruling circles or political forces

that came to power. Thus, the First Soviet Constitution – the Constitution of the RSFSR of 1918 – consolidated the victory of the proletariat and the poorest peasantry after the October Revolution, and was actively used by the Bolsheviks as a means of political struggle against social strata and classes that did not share the ideals of socialist construction.

Interesting is the characteristic of the Constitution of the RSFSR of 1918, given by the well-known Soviet legal ideologist of the 20's P. Stuchka to the twelfth anniversary of the revolution of the state and law. He called it “the civil war constitution”, which is largely justified since it openly supported class positions on the issue of the acquisition and implementation of basic civil and political rights and freedoms [25, p. 10]. Later in the process of constitutional development of the Soviet state, constitutional right gradually cleared itself from the ability to act as a tool of class domination, acquiring the nature of a universal legal regulator [18].

In the mid-80's, political scientist I. Stepanov, reflecting on the relationship between the constitution and politics, expressed the view that politics and law should be represented in the constitution in an organically integral form, “balanced in a coherent unity” [3, p. 24]. Of course, during the Soviet period, the study of the constitutional policy was limited by many party-ideological barriers. However, the search for an optimal combination of politics and law in the constitution, constitutional policy, and political law is an important and constantly restored process of democratic development.

On the one hand, the tradition of observing constitutional limitations by subjects of political activity and political relations should be developed. On the other hand, the constitutional law should not be disconnected from political issues, and constitutionalists should seek to see political aspects in the implementation of constitutional norms. The study of political issues in constitutional law can shed light on the motives for adopting the constitution as a whole or individual constitutional changes, it can serve as an explanation or justification for the constitutionally regulated actions of state bodies and officials. In general, political issues highlight the controversial and problem areas of constitutional and legal development, contribute to the formation of a constitutional paradigm within the legally established normative framework of relations of person, society, and state [26, p. 35].

In the concept of a political constitution, a special vision of a political community is laid down, in which a coordinated interaction between citi-

zens and authorities is ensured and a political agreement on rules of conduct in the political sphere is taking place. History gives a lot of examples of violent imposing of the constitution by the ruling party, the authoritarian head of state, the oligarchic or military regime. However, in the spirit of the democratic policy, a constitution as a political document cannot be a political pact, which reflects the search for public consent and compromise in resolving various political and social conflicts [18].

In the political sphere, functions of the constitution are inextricably linked with its nature. In many respects, its effectiveness in the field of politics depends on the nature of the constitution. After all, the nature of the constitution is its socio-political content. In the national political science, in the Soviet era, the class nature of the constitution and its content were distinguished. Under class nature, they understood the basic socio-political characteristics of the constitution. It finds its manifestation in its content, principles, properties, and functions, has a decisive influence on its form, defining its fundamental features. The content of the constitution is the specification of its class nature. Moreover, the content may vary within a specific nature under the influence of a number of objective and subjective factors. The constitution had a dual meaning – social and legal [27, p. 39]. The point is that this approach was based on a formative theory, according to which the specifics of the nature of the constitution in different countries were tied to a certain socio-economic formation. Throughout the period of the development of Soviet constitutions, even in the late period, known as “developed socialism”, dominated the class concept of the nature of the constitution, which was determined by the class (classes) it serves and which type of property it establishes [28, p. 68].

In our opinion, the nature of the constitution derives from its socio-political content, so to speak, in a concentrated form. The legal content of the constitution is determined by the objects of constitutional regulation, in other words, what legal institutes, principles, and provisions are reflected in the text of the constitution and in this regard acquire the constitutional status. Given the differences in the legal and socio-political content of the constitution, it is necessary to identify the key elements of its nature, which have a political influence on the functioning of constitutional provisions.

These elements can be formulated in the form of theoretical postulates, the answers to which give a general idea of the nature of a specific constitution. These include:

-
- 1) the will of which political forces found a consolidation in constitutional provisions (whose political will was enshrined in the constitution?);
 - 2) the interests of which social strata are reflected in the constitutional provisions and supported by them (whose interests are reflected and supported by the constitution?);
 - 3) what is the degree of legitimacy of the constitution, which is largely determined by the terms of its project development and the procedure for its adoption (how the chosen procedure for the development and adoption of the constitution influenced the degree of its legitimacy?).

In specific historical conditions and the legal culture of an individual country, the answers to these questions may vary. In the constitutional history of one and the same country, different constitutions may have a different essence. Moreover, the essence of one and the same constitution can eventually be transformed and move away from the original idea of its creators. This is primarily related to the fact that the socio-political conditions of the constitution, the implementation of its provisions can change.

4. Modern approaches to understanding the nature of the constitution.

In modern constitutionalism, there are three basic approaches to understanding the nature of the constitution: liberal-democratic, Marxist-Leninist, and theological. These three directions in constitutional law indicate differently the main purpose of the constitution in the political sphere.

The liberal-democratic approach was formed at the end of the XVIII century, although it relied on the ideas and values of the English and French educators, which were developed in the works of J. Locke, Ch. Montesquieu, J. Russo and others within the school of natural law.

At the heart of a liberal-democratic approach lies the doctrine of the social contract. According to it, the constitution is considered as the result of public consent, a compromise between different social strata and political forces on the fundamental principles of organization of society and state, the relationship between individuals and the state. The constitution as a social contract is an important indicator of the political consensus existing in society.

In countries where the constitution has long operated in a high political consensus, it becomes the nature of an agreement, to which each subsequent generation may add new provisions or change existing ones.

According to the recognition of American constitutionalists N. Redlich, B. Schwartz, and J. Attanasio, in “American law, a word “constitution” has a more limited meaning; it is a written agreement transmitted from the first generation of Americans to future generations” [29, p. 21]. Another American researcher J. Reiman argues that the foundations of American constitutional democracy are human rights and a social contract, and considers the constitution from three sides: as a written text, as a social practice, and as a moral promise [30, p. 133].

The Marxist-Leninist approach was developed in the second half of the XIX – the beginning of the XX century. As a theoretical concept, it was formed on the ideas and views expressed by the classics of Marxism (K. Marx and F. Engels) and substantially complemented by the leader of the Bolsheviks V. Lenin. It sought to adapt the postulates of classical Marxism to the socio-political realities of early XX century. K. Marx and F. Engels noted that the constitution, as a result of the class struggle, is established by the ruling class, the class that won. In their opinion, after the seizure of power, the ruling classes must constitution their power not only in the form of state but also “to give their will ... a general expression in the form of state will, in the form of law” [23, p. 122]. And such a law, above all, is a constitution. Stressing the class nature of the constitution, V. Lenin wrote: “The nature of the constitution is that the basic laws of the state in general and the laws concerning the electoral law to representative institutions, their competence, etc., express the true balance of forces in the class struggle” [31, p. 535].

The practical implementation of this approach was first introduced during the creation of the first Soviet Constitution of the RSFSR in 1918, and then became widely used in socialist states, where a special type of constitution and one or another type of Soviet form of government were established. The representatives of this approach saw in the constitution not the result of the agreement but the outcome of the class struggle, which was recognized as the dominant engine of historical progress. A class approach to understanding the nature of the constitution denied the right to a political compromise. The constitution always manifests the will of the economically dominant class, which has won a political victory over other classes and smaller social groups. Therefore, the constitution may reflect interests of only the winner of the political struggle, a class that has occupied economic heights, that is, such a class should also possess means of production [32, p. 85].

The theological approach is a definite combination of ideas of secular and divine law. It appeared much later than other approaches as a result of distribution in the XX century (mainly in its second half) of constitutional ideas and principles in the countries of the Arab East, where the sources of Muslim law occupy a dominant position. The notion of a constitution in these countries is associated with the provision of divine rules of conduct for a “religious community”. If a constitution exists as a written act, it should not contradict the most important source of Muslim law – the Quran. Political struggle is not encouraged, if not forbidden, and consent is achieved through faithfulness to the confession of a single religion of Islam.

The norms and principles of Muslim law have a profound impact on the constitutional legislation and the form of government in countries such as Iran and Saudi Arabia. Muslim law also plays a leading role in these countries in other areas of current law, which is confirmed at the constitutional level. For example, the Iranian Constitution establishes the provisions on the mandatory compliance of all laws that are adopted with the Sharia law [33, p. 102]. Moreover, the Sharia regulations are transformed into legal constructs, which are used in the theory and practice. Thus, the three requirements of the Quran, which obliged to consult in making important decisions, to handle all cases in all fairness, and obey the ruler, were the basis of the theory of “Islamic rule” developed by Muslim legal scientists in detail – theories of the organization and activities of the state [34, p. 14-15].

The constitution in these countries legitimises “Islamic rule” as a special form of theocratic state [35, p. 45]. By revealing the content of the Islamic Republic, the Iranian Constitution states that it is based on the belief in Allah and its comprehensive power, “divine revelation” that determines any laws, as well as in the belief in the responsibility of man to Allah (Article 2). With the role of Islam, as the most important political and ideological basis of the state, the relation to it as one of the legitimizing factors ensuring the stability of the ruling regime is connected. Therefore, it is not a constitution that acts as a measure of “legitimacy” of the existing regime but the Islamic values that arise from Sharia and are firmly rooted in the mass consciousness.

Interesting, in our opinion, is the approach of Hungarian constitutionalist A. Sajo. Rejecting traditional views on the nature of the emergence of constitutions (an ideal program of reconstruction of society, ensuring stability, rational state structure), he formulates a paradoxical the-

sis: constitutions arise under the influence of fear. Like a psychoanalyst who studies human experiences during the formation of his biography, he sees a direct motive for the adoption of constitutions in the dominant fears of authors of constitutions [36, p. 311].

Thus, the founding fathers of the US Constitution in 1787 acted under the influence of a paranoid desire to avoid the establishment of a monarchy or popular democracy; an example of the ineffectiveness of the Weimar Constitution and the establishment of the Nazi regime hung over the authors of the German Constitution of 1949; the Constitution of France of De Gaulle of 1958 sought to prevent the repetition of parliamentary paralysis of the Fourth Republic [36, p. 311].

The constitutions adopted during the democratic revolutions in the countries of Eastern Europe (Hungary, Slovakia, Czech Republic, Bulgaria), sought to overcome the preliminary system of power concentration in the hands of one person. Emphasizing the principle of national sovereignty, they put forward an idea of a strong unicameral parliament, which inevitably leads to the consolidation of government [36, p. 312].

5. The legal nature of the Constitution of Ukraine.

In the Ukrainian society, which is at the stage of modernization of its political, legal, and economic systems, the attitude to the Constitution is a private aspect of the social outlook split by the differentiation of social strata. This attitude reflects the process of a new stratification of the changing society. Constitutional development of Ukraine in the XX century was accompanied by several fundamental changes in the civilizational foundations of the existence of society and the state. Existing constitutions reflected in a different way the balance of political forces and had unequal socio-political content [32, p. 86].

The Constitution of 1919 reflected and embodied the political development of revolutionary authoritarianism. Its essence lies in the fact that, in general, it is based on a broad democratic basis, in contrast to the census monarchical constitutions of the XIX – the beginning of the XX century. The logic of revolutionary authoritarianism came from the principle of “*Salus populi suprema lex est*” (from Latin “The good of the people should be the supreme law”).

The constitution consolidated the new political reality of the union of workers and peasants for the growth of the people’s good. V. Lenin stressed that the Soviet constitution is not invented by any commission, not written off from other constitutions, not drawn up in the offices, but

developed on the basis of the experience of the struggle of the working people and the organization of proletarian masses [31, p. 45]. However, the concern for the people's good was given to the revolutionary avant-garde – the Communist Party, whose representatives, combining party and state posts, used authoritarian methods of domination. The class approach to the constitution served as a justification for the use of violence against social strata that did not share the goal of a revolutionary transition to a socialist society [32, p. 86].

The logic of revolutionary authoritarianism, as rightly noted by A. Galkin and Yu. Krasin, had deep internal contradictions [37, p. 23]. The fact is that people consist of individuals and social groups that have different interests, hopes, convictions. The constitution can integrate and allow co-existence of all these social strata only with the relatively free regulation of the legal and political space. Otherwise, the authoritarian power of the revolutionaries, pretending to be the role of the speaker of the will of the people and the common good, inevitably evolves until the domination of the political minority, which imposes their will on all the citizens.

Consequently, the Constitution of 1919 performed not the function of a limitation of state power, in contrast to the liberal constitutions of the late XVIII century, but the function of justification of political power, not limited by law and justice, such as based on revolutionary legitimacy and expediency [32, p. 87].

The political significance of proletariat dictatorship has survived in subsequent constitutions adopted after the formation of the USSR. The provisions on the dictatorship of the proletariat existed in the Constitutions of the USSR of 1929 and 1937. In the process of political evolution, the social basis of the proletariat dictatorship gradually expanded. First, the social strata that emerge as a result of the freedom of economic activity, which was prohibited in the Soviet state, were eliminated. Secondly, through the system of local councils, ordinary people were involved in the state control under the political control of the ruling party of the Bolsheviks. Thirdly, the social policy of the Soviet state contributed to the growth of the welfare of Soviet citizens, although the Communist Party remained the main interpreter of what was considered as “common good”. One can agree that the dictatorship of the proletariat was “intended to enlighten the masses, drawing them into the practical work of building a new society, and then giving way to a people's power” [38, p. 22]. The strategic goal of transforming the dictatorship of the proletariat into a regime of democracy has influenced the development of the concept of the self-gov-

ernment of the working people, which envisaged a widespread and wide replacement of forms of government by forms of public self-government.

After the death of J. Stalin and the condemnation of a person's cult during the reign of M. Khrushchev, the doctrine of a nation-state that was embodied in the norms of the Constitution of 1978 began to form. This doctrine included several elements that reflected both continuity with the former doctrine of the dictatorship of the proletariat and the novelty of understanding the social activity of the state and tasks of political development.

The doctrine of the state of the whole people was intended to show the destruction of class contradictions within the Soviet society, which was based, as argued by the official ideology, on the alliance of workers, peasants, and intellectuals. A political alliance of two classes and a stratum (the intelligentsia, in the Marxist sense, could not be a class by definition) testified that the Soviet constitution had reached its highest level of development and had the widest possible social base. The absence of social strata capable of expressing disagreement or opposing the constitution created the appearance of general agreement and political approval of the social and legal order.

Expansion of political participation of Soviet citizens through the system of councils was accompanied by the preservation of political monism of the party – the state. Some weakening of the principle of political monism consisted in the fact that non-party citizens began to be admitted to public positions, and in the elections, with the preservation of a non-alternative voting, a single bloc of “communists and non-parties” was to be nominated.

The constitution of the state of the whole people preserved traditionally the Soviet approach to the ratio of collective and individual. It was mostly collectivist in nature and set the interests of the state and society above the interests of the individual [39, p. 108]. The constitutional civil and political rights and freedoms, broadly enshrined in the constitutional text, did not have a detailed mechanism of guarantees both at the legislative level and at the level of judicial protection.

After August 1991, the collapse of the USSR was inevitable, leading to the cessation of the 1977 Constitution of the USSR, with changes and additions. Granting the status of a sovereign state to Ukraine has transformed the Constitution of the Ukrainian SSR in 1978 with amendments and additions from the constitution of one of the Union republics to the Basic Law of an independent state. This Constitution continued to

operate in the transitional period from 1990 to 1996 with changes in the political struggle of reform forces and forces that sought to revive the Soviet political system. Adopted for a monolithic society in the conditions of the political hegemony of the ruling party, this constitution was not clearly adapted to appease political conflicts by legal means. The changes reflected the multidisciplinary aspirations of various political forces. The Constitution failed to put an end to the confrontation between the legislative and executive powers, unable to withstand a change in the balance of political forces and rising socio-political tension.

The 1996 Constitution of Ukraine has a fundamentally different nature, related to new socio-political realities. The nature of the 1996 Constitution was largely determined by the political events that took place during its elaboration and on the eve of its adoption. However, the transformations that took place after 1996 in various fields of social and public life, a certain period of validity of constitutional norms indicate a gradual change of socio-political content of the Constitution of Ukraine [39, p. 109].

That is why today the constitutional process in Ukraine is gaining momentum and, at the same speed, concerns grow in circles of lawyers about the consequences of the adoption of the Basic Law. On the one hand, everyone understands that the Constitution of 1996 initially contained in its text a lot of inaccuracies, contradictions, insubordination, and references to laws that have not yet been adopted, and their fate is covered with the darkness of ignorance. This was accompanied by changes adopted under the influence of the political moment at the end of 2004. On the other hand, there is an extremely dangerous tendency to politicize the process of drafting and adopting the Constitution. Instead of lawyers and legal scholars, politicians and political consultants try to deal with this matter. As a result, there is a deadlock situation. The current Constitution does not quite satisfy the society, and this is bad, but another option may be even worse. In fact, the ongoing political struggle, which is barely covered by legal clothing, takes place against the backdrop of too low informing the society about its essence and the problems of the constitutional process.

Conclusions.

Consequently, the main and still unresolved issue is the ambiguity of what is proposed to adopt: a new Constitution, a new version of the current Constitution, amendments and additions to the current Constitution. Although paradoxical, but in Presidential speeches, these terms are used

repeatedly as synonyms. However, legally they are completely different concepts. This terminological confusion carries a great danger of loss of landmarks and prevents a clear statement of the problem in a purely legal area.

Thus, we believe that the constitutional process is too politicized today. In our opinion, the acutest political struggle is underway for adopting a form of constitution that is convenient for one of the parties. But in fact – for power – everyone wants a maximum of power. Including through their Constitution enforced in some way. However, the Basic Law should be adopted not from the conjuncture considerations of political expediency, but be a complete legal document, taking into account the achievements of the world jurisprudence, with the strict observance of all the prescribed legal procedures. After all, the constitution should be the main document of the state, at least for a decade.

References:

1. Shapoval V.M. Konstytutsiine pravo zarubizhnykh krain: Pidruchnyk. K.: ArtEk, Vyshcha shk., 1997. 511 s.
2. Stetsiuk P.B. Osnovy teorii konstytutsii ta konstytutsionalizmu. Chastyna persha: Posibnyk dlia studentiv. Lviv: Astroliabiia, 2004. 232 s.
3. Stepanov Y.M. Konstytutsiia y polityka. 1984. 173 s.
4. Tykhomyrov Yu.A., Kotelevskaia Y.V. Pravovye akty : Ucheb.-prakt.y sprav.posobye: Yuryinformtsentr. 1999. 380 s.
5. Onishchenko, Olha Viktorivna. Konstytutsiia Ukrainy yak osnovne dzherelo konstytutsiinoho prava Ukrainy. Dys... na zdobuttia nauk. stupenia kand. yuryd. nauk spets. : 12.00.02 – «konstytutsiine pravo». Kyiv, 2005. 216 s.
6. Kozlova E.Y., Kutafyn O.E. Konstytutsyonnoe pravo. Yuryst'. 2003. 585s.
7. Luchyn V.O. Konstytutsiia Rosyiskoi Federatsyy. Problemy realizatsyy. M.: YuNYTY-DANA, 2002. 687 s.
8. Shevchuk S. Osnovy konstytutsiinoi yurysprudentsii: Navch. posib. Kh. : Konsum, 2002. 394 s.
9. Opryshko V.F. Konstytutsiia Ukrainy – osnova systemy natsionalnoho zakonodavstva. Pravova derzhava. Shchorichnyk naukovykh prats. Instytut derzhavy i prava im.V.M.Koretskoho NAN Ukrainy. Vyp.14. K.: Vydavnychi Dim «Iurydychna knyha», 2000. S. 118-125.

-
10. Savchyn M.V. Konstytutsionalizm i pryroda konstytutsii: Monohrafiia. Uzhhorod: Polihraftsentr «Lira», 2009. 372 s.
 11. Tsypelius R. Filosofiia prava. K.: Tandem, 2000. 811 s.
 12. Konstytutsyia (Osnovnoi Zakon) RRFSR 1978 hoda. Yzvestyia TsYK Soiuzu SSR y VTsYK. 1978. № 121. 8 yunia.
 13. Eremenko Yu.P. Sovetskaia Konstytutsyia y zakonnost. 1982. 224 s.
 14. Shapoval V. Fenomen konstytutsyy v kontekste otechestvennoi polytyko-pravovoi «myfolohyy». Zerkalo nedely. №29, 09 avhusta 2008. S. 4.
 15. Todyka Yu.N. Konstytutsyia Ukrainy: problemy teoryy y praktyky. Kh. : Fakt, 2000. 418 s.
 16. Priieshkina, Olha Vasylivna. Konstytutsiinyi lad Ukrainy ta yoho rol u stanovlenni ta rozvytku mistsevoho samovriaduvannia. Dys... na zdobuttia nauk. stupenia dokt. yuryd. nauk spets.: 12.00.02 – «konstytutsiine pravo; munitsypalne pravo». Kyiv, 2009. –499 s.
 17. Koliushko I., Kyrychenko Yu., Problemy diievosti Konstytutsii Ukrainy ta udoskonalennia yii zmistu. Chasopys «Parlament». № 3. 2001. S. 12-15.
 18. Hladuniak I. Konstytutsiia yak osnova formuvannia ta realizatsii derzhavnoi polityky. Viche. URL: <http://www.viche.info/journal/733>.
 19. Kheivud E. Polytolohyia. Yunyty-Dana, 2005. 544 s.
 20. Polityka, pravo i vlada v konteksti transformatsiinykh protsesiv v Ukraini / Za red. Kresinoi I.O. K.: In-t derzhavy i prava im. V. M. Koretskoho NAN Ukrainy, 2006. 304 s.
 21. Polityka, pravo i vlada v konteksti transformatsiinykh protsesiv v Ukraini / Za red. Kresinoi I.O. K.: In-t derzhavy i prava im. V. M. Koretskoho NAN Ukrainy, 2006. 304 s.
 22. Chyrkyn B. E. Ob obyekte konstytutsyonno-pravovoho rehulyrovanyia. Konstytutsyonalizm: problemy y reshenyia : materyaly mezhdunarodnoi konf. Akademyia, 1999. 76 s.
 23. Marks K., Enhels F. Soch. 2-e yzd. T. 1. M.: Polytyzdat, 1991. 270 s.
 24. Luchyn V. O. Konstytutsyonnye normy y pravootnoshenyia : uchebnoe posobye [dlia vuzov], 1997. 190 s.
 25. Stuchka P. Y. Dvenadtsat let revoliutsyy hosudarstva y prava. Revoliutsyia prava. 1929. № 6. S. 56-61.
 26. Kravets Y. A. Sushchnost konstytutsyi y konstytutsyonnyi protsess (dynamyka sotsyalno-polytycheskoho soderzhanyia rossiyskykh konstytutsyi). Vesnyk hos. un-ta. 2003. № 4. S. 34-39.

-
27. Iudyn Yu. L. Konstytutsyy. Konstytutsyonnoe pravo razvyvaiushchyksia stran: predmet, nauka, ystochnyky / otv. red. V.E. Chyrkyn. M.: Yurydycheskaia lyteratura, 1987. S. 38–42.
 28. Farberov N. P. Novaia Konstytutsyia SSSR — manyfest epokhy stroytelstva kommunistychno sotsyalyzma. Konstytutsyia razvytoho sotsyalyzma. M. : Voskhod-A, 1979. S. 67-81.
 29. Redlich N., Schwartz B., Attanasio J. Understanding Constitutional Law. Matthew Bender/Irwin, 1995. 211 p.
 30. Reiman J. The Constitution, Rights, the Conditions of Legitimacy // Constitutionalism. The Philosophical Dimension/ Ed. by Alan S. Rosenbaum. Westport (Conn.), 1988. P. 132-139.
 31. Lenyn V. Y. Poln. sobr. soch. T. 36. M. : Polytyzdat, 1980. 512 s.
 32. Bielov D.M. Struktura ta zmist konstytutsii: okremi aspekty. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnogo universytetu. Seriiia „Pravo”. Vypusk 14. Chastyna 1. Uzhhorod: „Lira”. 2010. s. 80-87.
 33. Siukyiainen L. R. Musulmanskoe pravo: voprosy teoryy y praktyky. M.: Nauka, 1986. 119 s.
 34. Siukyiainen L. R. Sharyat y musulmansko-pravovaia kultura. M.: Armada, 1997. 212 s.
 35. Salyhyn E. N. Teokratycheskoe hosudarstvo. M., 1999. 90 s.
 36. Sajó A. Limiting Government. An Introduction to Constitutionalism (Budapest: Central European University Press, 1999). 511 p.
 37. Halkyn A. A. Rossyia na perepute : avtorytaryzm y demokratsyia: varyanty razvytyia. M.: Yurydycheskaia lyteratura, 1995. 76 s.
 38. Lukianova E. A. Znachenye Konstytutsyy SSSR 1977 h. v razvytyy ystochnykov rossyiskoho hosudarstvennogo prava. Hosudarstvo y pravo. 2001. № 4. s. 22–27.
 39. Selivanov V. Pravo i vlada suverennoi Ukrainy : metodolohichni aspekty. K.: Yurydychna dumka, 2002. 211 s.
 40. Bielov D.M., Hromovchuk M.V. Systema zakhystu prav i svobod liudyny i hromadianyna: doktryynalni zasady. Naukovyi visnyk UzhNU. Seriiia “Pravo”. Vypusk 42. 2017 r. C. 27-31.
 41. Bielov D.M., Zhezhykhova M. Pravovyi prostir derzhavy: konstytutsiino-pravovi zasady. Naukovyi visnyk UzhNU. Seriiia “Pravo”. 2017 r. Vypusk 44.
 42. Bielov D.M. Pidhotovka konkurentozdatnogo pravnyka: pytan- nia nabuttia praktychnogo dosvidu pid chas navchannia v VNZ. Zborník príspevkov z medzinárodná vedecko-praktická konferen-

cia "Inovácia právne veda v procese Európskej integrácie (10 – 11 marca 2017) S. 65-68.

43. Hromovchuk M.V. Konstytutsiino-pravovyi status tserkvy: teoretychni zasady. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo. 2013. № 22. Chastyna II. S. 47–50.
44. Palinchak M.M., Hromovchuk M.V. Pravove rehuliuвання derzhavno-tserkovnykh vidnosyn na Zakarpatti ta v Skhidnii Slovachchyni u 20-30-kh rr. KhKh st. 65-richchia zahalnoi deklaratsii prav liudyny: dotrymannia prav liudyny – priorytet derzhavy ta suspilstva»: materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, m. Uzhhorod, 27-28 hrudnia 2013 r. Kherson: Vydavnychiy dim «Helvetyka», 2013. S. 14-29.
45. Hromovchuk M.V. Evtanaziia v zarubizhnykh krainakh: okremi pytannia konstytutsiino-pravovoho zakriplennia. Reformuvannia zakonodavstva Ukrainy ta rozvytok suspilnykh vidnosyn: pytannia vzaiemodii Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (21-22 kvitnia 2017 roku, m. Uzhhorod). S.15-21.

SUBSTANTIAL DAMAGE AS A SIGN OF THE CRIME, WHICH IS PROVIDED BY PART 3 OF ARTICLE 382 OF THE CRIMINAL CODE OF UKRAINE

Karpova Nataliia,

*Doctor of Philosophy of Law
associate professor of Department of Law
of Higher Educational Institution
“Academician Yuriy Bugay International and Scientific
Technical University”.*

Kyiv, Ukraine.

ORCID 0000-0001-8905-781X

e-mail: n.karpova@istu.edu.ua

Tokarieva Katerina,

*Doctor of Philosophy of Law, associate professor
head of Department of Law of Higher Educational Institution
«Academician Yuriy Bugay International and Scientific
Technical University»*

Kyiv, Ukraine.

ORCID 0000-0001-7891-226X

e-mail: k.tokareva@istu.edu.ua

1. Introduction.

The Art. 129 of the Constitution of Ukraine, defines the binding nature of the court judgment as one of the general principles of judicial proceedings [1], and Art. 129-1 of the Constitution of Ukraine stipulates as follows: «The court judgment shall be binding» [1]. The Art. 13 of the Law of Ukraine «On the Judiciary and the Status of Judges» declares that all state authorities, local self-government authorities, their officials and employees, natural and legal entities and their associations throughout the territory of Ukraine shall comply with court judgments that have entered into legal force. Mandatory consideration (prejudicial effect) of court judgments for other courts is determined by law [2]. Part 4 of Art. 13 of the Law of Ukraine «On the Judiciary and the Status of Judges» establishes: «Non-execution of court judgments results in legal liability established by law» [2]. Therefore, the establishment of criminal liability

for failure to comply with a court judgment in the form of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3] and the differentiation of such responsibility depending on the types of court judgments, the subjects of the commission of such a crime, the consequences of such a crime are due to the need to establish the most severe type of responsibility – criminal for violation of the proper order of execution of court judgments.

It should be noted that in Ukraine there are problematic matters both in the field of institutional mechanisms of legal regulation of the court judgments execution order, and in criminal law protection of the established social relations order.

Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine provides for criminal liability for the actions provided for in Part I or II of this article, committed by official who occupies a responsible or particularly responsible position, or by a person previously tried for the crime provided for in this article, or if they caused substantial damage to the rights and freedoms of citizens protected by law, state or public interests or the interests of legal entities [3].

The Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine, does not define the concept of substantial damage, there are no notes with the definition of substantial damage, Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3]. Taking into account the general requirements regarding the certainty and predictability of the legislation of Ukraine on criminal liability, the practical needs for estimating substantial damage during criminal proceedings, the absence of a legislative definition of substantial damage as a qualifying feature of Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [] and clarifications regarding this issue of the Supreme Court of Ukraine, we consider it appropriate to clarify the signs and establish the specific meaning of the concept of «substantial damage to the rights and freedoms of citizens protected by law, state or public interests or interests of legal entities», defined in Part 3 of Article 382 of the Criminal Code of Ukraine [3].

In the legal literature, such scientists as O.R. Romanyshyn, G.I. Bohonyuk, M.O. Bukach, V.A. Holovchuk, I.M. Gorbachova, M.I. Havronyuk et alia pay attention in their works to the issue of determining the socially dangerous consequences of deliberate non-compliance with a court judgment in the form of substantial damage to the rights and freedoms of citizens protected by law, state or public interests or the interests of legal entities, but the issue of a clear definition of the concept «substantial damage» in Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3] remains debatable.

Presentation of research results.

I. Non-execution of court judgments as a crime.

In today's conditions, the country's status as the official candidate for EU membership obliges the state of Ukraine to create legal mechanisms for affirming and ensuring human rights and freedoms. K.O. Tokareva fairly notices that Ukraine is at the initial stage of building the innovative society, the functioning of which depends on the innovative policy of the state, its legislative support [4, p. 4]. In our opinion, any democratic state should ensure the rights and freedoms of natural persons and legal entities, provide effective protection of state and public interests, which are confirmed by a court judgment that has entered into legal force and has the force of law. We shall also note that in order to ensure sustainable Social and economic development, eliminate any legal conflicts, the State must ensure, on the basis of the right to conduct an effective policy in the field of enforcement of court judgments, under which persons, including the state, are obliged to obey and comply with mandatory court orders, which are the basis for the effectiveness of legal regulation in all areas. In Ukraine, as in a democratic European state, any person must be sure of the ability to ensure the protection of his/her rights, legally protected interest in the courts, both in disputes with another individual, legal entity, and with the subject of authority.

The judicial judgments are adopted by courts in the name of Ukraine and are binding on the entire territory of Ukraine. In legal science, justice is defined as the activity of the court, carried out in the form of Civil, Administrative, Criminal, Economic and Constitutional proceedings, which takes place in the procedural forms established by law in court hearings with the participation of the parties and other participants in the process and consists in establishing the factual circumstances of the case and finding out the truth in the consideration of cases on the consideration of the case through research [5, p. 25].

The guarantees for the final court judgments execution mechanism implementation are provided both by the procedure for their voluntary or forced execution regulated by the legal norms (the Law of Ukraine "On Enforcement Proceedings" [6], the Criminal Executive Code of Ukraine [7]), and by establishing legal liability, including criminal liability, for non-execution of court judgments.

In Ukraine, ensuring the effective protection of the order of execution of court judgments must fulfill a dual role: on the one hand, it is the proper functioning of the mechanisms for realizing the rights and obligations of

citizens in disputed legal relations, which have been resolved through adversarial court proceedings and the adoption of a final court judgment, and on the other hand, the execution of court judgments is evidence of the effectiveness of legal regulation in the state and an integral institutional element of the rule of law [8, p. 30].

For all the parties concerned, compliance with the procedure for the execution of court judgments that have entered into legal force has the force of law. Thus, the final court judgments that resolved disputable legal relations provide such legal relations with order both on the basis of regulatory legislation and additionally on the basis of the choice by the court of just such an order for their implementation, determined by the type and content of the court judgment, the result of consideration of the legal basis for establishing obligations, recognizing rights, etc.

Based on the above, the execution of a judgment is the final stage of justice and ensures the implementation of the legal facts established in the judgment, therefore the execution of the judgment is the final and main stage in the administration of justice. Therefore, the criminal law protection of this stage of legal proceedings is the protection of legal proceedings as a whole from the point of view of the influence of the judicial process on the regulation of public relations in the state.

A.M. Orlean notes that "Criminal legal protection should be understood as a set of criminal legal norms intended for the implementation of criminal legal protection, clearly establishing what is criminal (criminal) and what punishment is provided for a particular crime. In the process of criminal law protection, criminal law is one of the tools in the hands of specially authorized subjects of criminal law relations. It is the same tool for protection as a patrol car or a weapon for police patrol workers. Therefore, in the case when we are talking about only one tool (criminal legal norms), and not about the entire system of subjects, tools and measures, it is more correct to talk about "criminal legal protection" instead of "criminal legal protection" [9, p. 280].

N. Yu. Karpova gives the following description of the crime provided for by Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine: «The criminal offense provided for by Article 382 of the Criminal Code of Ukraine has the basic corpus delicti of a criminal offense (Part 1 of Article 382 of the Criminal Code), according to its construction - a formal, qualified structure of a criminal offense (Part 2 of Article 382 of the Criminal Code), according to its construction - formal and two specially qualified - Part 3 of Article 382 of the Criminal Code, according to the construction - material and

Part 4 of Art. 382 is formal in design. Thus, the criminal offense provided for by Article 382 of the Criminal Code has a formal and material corpus delicti, and by types all 4 parts are crimes» [10, p. 125]. In the disposition of Part 1 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3], which is the main corpus delicti, a criminal act is characterized as a deliberate non-execution of a sentence, judgment, ruling, court order that has entered into force, or obstruction of their execution. The crime, which consists in the deliberate non-execution of certain court judgments, infringes, first of all, on the legal order in the state in the sphere of the implementation of public relations, previously the subject of a dispute and decided on the basis of law.

M. O. Bukach believes that the main direct object of the crime under Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine, is such a variety of social values as justice in terms of the full and timely execution of judgments adopted by the courts of Ukraine or the European Court of Human Rights and entered into force [11, p. 5]. O.R. Romanishyn believes that the main direct object of such a crime is the procedure for implementing such a judgment established by law, or by the court judgment itself [8, p. 86]. N. Yu. Karpova specifies the main direct object of the crime, under Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine, are public relations that ensure the procedure for the administration of justice in terms of the full and timely execution of judgments adopted by the courts of Ukraine or the European Court of Human Rights and which have entered into force [10, p. 125]. We stop at supporting the last definition.

To clearly characterize the public danger of the crime in question, it is useful to consider the opinion of the EU institutions regarding the problem of non-execution of court judgments. K. O. Tokareva notes on this occasion that, in accordance with Art. Art. 1, 17 of the Law of Ukraine “On the execution of judgments and the application of the practice of the European Court of Human Rights”, the courts use as a source of law when considering cases the provisions of the Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms and its protocols, as well as the practice of the European Court of Human Rights and the European Commission on Human Rights [12, p. 94.] It is therefore would be appropriate to consider the position of the European Court of Human Rights in its judgment dated 29 June 2004 in the case Zhovner v. Ukraine. In this judgment, the European Court of Human Rights stated as follows: “The Court recalls that the right to a trial, guaranteed by Article 6 of the Convention, also protects the enforcement of final and binding judgments,

which in a country respecting the rule of law cannot remain unexecuted, causing damage to one of the parties (See judgment in the case *Hornsby v. Grece*, dated March 19, 1997, Digest of Judgments 1997-II, pp. 510-511, paragraph 40; *Burdov (Russia)* , N 59498/00, paragraph 34, of May 7, 2002, judgment in the case of *Jasiuniene v. Lithuania (Jasiuniene c. Lituanie)*, N 41510/98, paragraph 27, of March 6, 2002 and judgment in the case of *Ruyana v. Romania (Ruianu v. Roumanie)*, N 34647/97, 17 June 2003) [13]. In the *Immobiliare Saffi v. Italy* judgment, the European Court of Human Rights noted that “Effective access to a court includes the right to enforce a judgment without undue delay” [14].

N. Yu. Karpova determines the objective side of the main corpus delicti under Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine in its first part, as the following alternative socially dangerous actions / inaction: 1) Non-execution of a court judgment. It is characterized by the inaction of the obligated person to take active actions in pursuance of the court judgment. One of the most common ways to commit criminal offenses in the form of omission is evasion. In this regard, the general condition for liability for evasion is the existence of a legal obligation to act - in certain coordinates of behavior and with timely communication of such an obligation to the relevant subject; 2) Actions by preventing the execution of a judgment. Thus, obstruction in the execution of a judgment can be defined as actions that substantially complicate or exclude the execution of a judgment [10, p. 125].

Particularly qualified is the corpus delicti, which is provided for by Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine, that provides for the same act as in the main corpus delicti, but in the presence of special circumstances, consists in three alternative versions of the criminal law act, each of which has its own especially qualifying features [10, p. 128]. The analyzed option consists in the presence of socially dangerous consequences of a criminally unlawful act in the form of substantial damage to the legally protected rights and freedoms of citizens, state or public interests or the interests of legal entities. The crime provided for by Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine, in case of causing substantial damage to the legally protected rights and freedoms of citizens, state or public interests or the interests of legal entities, it is considered completed from the moment of socially dangerous consequences, that is, material in design [10, p. 125].

O. K. Marin fair characterizes the term “Substantial damage” as a typical evaluative concept in criminal law [15, p. 42]. Marin O.K. also

considers substantial damage to be a super-important concept, denoting nothing more than a crime-forming sign of a large part of criminal offenses in the field of official activity and professional activity related to the provision of public services [15, p. 45]. I. Prisyazhnyuk and I. Pylypenko consider that according to Part 2 of Art. 11 of the Criminal Code of Ukraine, the materiality of damage means that it is the level that allows you to recognize the socially dangerous, and therefore, the criminal nature of the act [16, p. 119]. I. M. Gorbacheva when considering liability under Part 1 of Article. 382 of the Criminal Code of Ukraine notes the expediency of determining the materiality of the damage caused by non-execution of a court judgment [17, p. 107]. G. M. Zelenov in the context of liability under Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine of individuals proposes to construct a non-execution of a judgment by individual as a crime with a material composition, and to formulate socially dangerous consequences in the form of causing substantial damage to the rights and freedoms of citizens protected by law, state or public interests or the interests of legal entities, i.e. signs, provided for by Part 3 of Article. 382 of the Criminal Code of Ukraine [18, p. 190]. M. V. Fomenko fairly notes that a quantitative measure of damage means the scale, size of the violation of the legally protected rights or interests of individual citizens, state or public interests or interests of legal entities [19, p. 168].

We agree with the above proposals regarding the advisability of specification the concept of «substantial damage» for the purposes of qualification under Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3]. It should be noted that the specification of this concept is possible through the definition of its quantitative measure, the calculation criteria for which should be sought in the Criminal Code of Ukraine.

II. The «Substantial damage» concept and the criteria for its determination in the Criminal Code of Ukraine.

In the Special Part of the Criminal Code of Ukraine, the term «substantial damage» is applied in the dispositions of 18 articles – such as Part 2 of Art. 182 in Section V «Criminal offenses against electoral, labor and other personal rights and freedoms of man and citizen»; Part 2 Art. 209-1 and Art. 232, in Section VII «Criminal offenses in the sphere of economic activity»; Part 1 of Art. 246, Part 1 of Art. 248, Part 1 of Art. 249, in Title VIII «Criminal offenses against the environment»; Part 4 of Art. 323, in Section XIII «Criminal offenses in the field of circulation of narcotic drugs, psychotropic substances, their analogues or precursors

and other criminal offenses against public health»; Part 3 of Art. 359, in Section XV «Criminal offenses against the authority of public authorities, local governments, associations of citizens and criminal offenses against journalists»; Part 1 of Art. 364, Part 1 of Art. 364-1, Part 1 of Art. 365, Part 1 of Art. 365-2, Part 1 of Art. 367, in Section XVII «Criminal offenses in the field of official activities and professional activities related to the provision of public services»; Part 3 of Art. 382, which is found in Title XVIII «Criminal offenses against justice»; Part 2 Art. 410, Part 1 of Art. 425, part 1 of Art. 426, Part 1 of Art. 426-1, which are found in Section XIX «Criminal offenses against the established order of military service» [3].

Only 5 of the above mentioned articles have notes that clearly define both the content of the concept of “substantial damage” and the criteria by which this substantial damage is determined. In each article, this content is almost identical, and the criteria for estimating substantial damage are different. In accordance with the text of the notes, material damage is considered to be property damage and non-material damage that can be determined in monetary terms. The fact that such content was included in the concept of “substantial damage” by the legislator is confirmed by the Supreme Court of Ukraine in its judgment of October 27, 2016, according to which substantial damage can “inflict not only property damage, but also include manifestations of non-property damage, but only those who can receive property compensation (any kind of damage can be considered as substantial damage if it is subject to monetary assessment and, in accordance with such an assessment, has reached the established amount) [20].

The Supreme Court of Ukraine in the same judgment has specified that the verdict (determination) must clearly establish and prove that it was the commission of this or that official crime that caused the corresponding consequences. The determination of their size, according to the court, must be duly confirmed (including a civil lawsuit as confirmation of the fact and amount of real property damage) and not cause doubts [20].

The legislator’s logic becomes clear if we mention the provisions of Art. 128 of the Criminal Procedural Code of Ukraine [21] a civil action in criminal proceedings, which a person who has suffered property and / or moral damage by a criminal offense, has the right to bring during criminal proceedings before the start of the trial against a suspect, accused or against an individual or legal entity who, by law, bears civil liability for damage caused by the actions of the suspect, the accused. A civil

lawsuit aims to compensate property and / or moral damage caused by a criminal offense, and such damage is easier to calculate in tax-free minimum incomes of citizens.

According to Part 2 of Art. 22 of the Civil Code, property damage or damage are: losses incurred by a person in connection with the destruction or damage of a thing, as well as expenses that a person has caused or must make to restore his violated right (actual damage); income that a person could actually receive under normal circumstances, if his right had not been violated (lost profit) [22].

In the institution of civil action in criminal proceedings, the principle of restoration of rights violated by a criminal offense is embodied. But the Criminal Code of Ukraine, the criteria for determining the property and / or moral damage caused by a criminal offense specifies very briefly. As K. O. Tokareva notes, in the given norm, the legislator does not disclose the content of these foundations. [12, p. 137].

In cases where the criteria for substantial damage are provided, it is determined in tax-free minimum incomes of citizens. However, the indication in the notes to the articles of the Special Part of the Criminal Code of Ukraine, taking into account a certain number of non-taxable minimum incomes of citizens (for example, articles 182, 364 of the Criminal Code of Ukraine), in our opinion, is incorrect, because the non-taxable minimum income is actually taken into account when estimating citizens, and a tax social benefit equal to 50 percent of the subsistence minimum for the able-bodied person (per month), established by law on January 1 of the reporting tax year, for any taxpayer in accordance with paragraphs 169.1.1 of the Tax Code of Ukraine [23]. This question for the future work of legislators and its presence underlines the obvious incompleteness of the term “substantial damage” in criminal law.

In Part 1 of the note to Art. 182 of the Criminal Code of Ukraine, it is noted that substantial damage in this article is such damage that is one hundred or more times higher than the minimum tax-free income of citizens [3]. Art. 182 of the Criminal Code of Ukraine is the only article in Section V “Criminal offenses against electoral, labor and other personal rights and freedoms of a person and citizen” [3], which operates with the term “substantial damage”, which is probably why the criteria for substantial damage provided in the note are created for use only in this article.

The Part 1 of the Note to Art. 246 of the Criminal Code of Ukraine, specifies that substantial damage in this article is such damage that

is twenty or more times higher than the tax-free minimum income of citizens, or other substantial damage caused to the environment in terms of ensuring effective security, proper protection, rational use and reforestation [3]. Also, the criteria for substantial damage provided in the note are designed for use in this article only.

The Part 1 of the Note to Art. 248 of the Criminal Code of Ukraine, specifies that substantial damage in this article is such damage that is two hundred and fifty times or more higher than the tax-free minimum income of citizens [3]. Also, the criteria for substantial damage provided in the note are designed for use in this article only. It is obvious that the criteria for substantial damage in the two articles above are substantially different, despite the fact that Art. 246 and Art. 248 are included in one section of the Criminal Code of Ukraine [3].

Part 3 of the Note to Art. 364 of the Criminal Code of Ukraine extends its effect to other articles: substantial damage in articles 364, 364-1, 365, 365-2, 367 of the Criminal Code of Ukraine is such damage that is one hundred or more times higher than the minimum tax-free income of citizens [3]. All of the notes to Art. 364 of the Criminal Code of Ukraine, the articles refer to Section XVII «Criminal offenses in the field of official activity and professional activity related to the provision of public services» [3].

Part 2 of Notes to Art. 425 of the Criminal Code of Ukraine extends its effect to two articles: substantial damage in articles 425, 426 of the Criminal Code of Ukraine, if it consists in causing material damage, is damage that is two hundred and fifty or more times higher than the tax-free minimum income of citizens, and the consequences under the same condition, damage is considered that is five hundred or more times higher than the tax-free minimum income of citizens [3]. All of the notes to Art. 425 of the Criminal Code of Ukraine articles refer to Section XIX «Criminal offenses against the established order of military service» [3].

Art. 249 of the Criminal Code of Ukraine, Section VIII «Criminal offenses against the environment» [3], does not specifies the criteria for determining substantial damage, although illegal fishing, animal or other aquatic mining is an economic activity, material damage from doing to calculate in terms of money, O.O. Dudorov and D. V. Kamensky believe that such a situation indicates a blatant violation of the principles of justice and legality in criminal law [24, p. 31].

Art. 209-1 and Art. 232 of the Criminal Code of Ukraine, Section VII «Criminal offenses in the field of economic activity» [3], does not specifies

the criteria for determining substantial damage, which is surprising, since economic criminal offenses in Section VII cause primarily material damage, the establishment of which requires monetary settlements.

Art. 323 of the Criminal Code of Ukraine, Section XIII «Criminal offenses in the field of circulation of narcotic drugs, psychotropic substances, their analogues or precursors and other criminal offenses against public health» [3], does not specify the criteria for determining substantial damage, obviously because that we are talking about substantial damage to the health of the victim.

Art. 359 of the Criminal Code of Ukraine, Section XV «Criminal offenses against the authority of public authorities, local governments, associations of citizens and criminal offenses against journalists» [3], does not specify the criteria for determining substantial damage, despite the fact that illegal the acquisition or sale of special technical means of secretly obtaining information is an economic activity, the material damage from which can be determined in monetary terms.

Art. 410, 426-1 of the Criminal Code of Ukraine, Section XIX «Criminal offenses against the established order of military service» [3], does not specify the criteria for determining substantial damage, although it would be logical to apply part 2 of the note to them. Art. 425 of the Criminal Code of Ukraine [3], as a criminal law norm explaining the term «substantial damage» in the context of criminal offenses against the established procedure for military service.

Researched Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine, Section XVIII «Criminal offenses against justice» [3], does not specify the criteria for determining substantial damage. O. O. Dudorov and Kamensky D. V. note that this state of affairs is a powerful corruption risk [24, p. 31]. The evaluated concepts, which include the term «substantial damage», on the one hand, provide sufficient flexibility of criminal law regulation to reflect the diversity of objects, phenomena and processes of social life in the criminal law, on the other hand, they negatively affect legal certainty as a factor in ensuring the rule of law.

Therefore, the question arises in the future, according to which criteria the substantial damage provided for by the disposition of Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3] shall be determined. These criteria can be found only in legislation, that is, in the text of the Criminal Code of Ukraine.

It is clear that Art. 209-1, 232, 249, 323, 359, 364-1, 365, 365-2, 367, 410, 426-1 of the Criminal Code of Ukraine [3] are not suitable

for this, since the criteria for estimating substantial damage are also not defined in them.

Notes to articles 182, 246, 248 of the Criminal Code of Ukraine [3] are designed for their use only in the context of these articles, and the articles themselves are devoted to topics that are very far from criminal offenses against justice.

Note to article 425 of the Criminal Code of Ukraine [3] has a wider scope in several articles, but articles 425 and 426 of the Criminal Code of Ukraine [3] have a very specific special subject – a military official, the features of which are explained in Part 1 of the Note to article 425 of the Criminal Code of Ukraine [3] and the commission by such a special subject of a crime under Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3], is unlikely given the status and duties of military officials.

The note to article 364 of the Criminal Code of Ukraine has a wide range of application in the articles of Section XVII «Criminal offenses in the field of official activity and professional activity related to the provision of public services» [3].

All crimes in the sphere of official activities and professional activities related to the performance of state functions, the substantial damage from which is determined in accordance with Part 3 of the Note to Article 364 of the Criminal Code of Ukraine [3], have a common special subject – an official who is either in public service or holds the position of an official in a legal entity of private law or is engaged in professional activities related to the provision of public services. This type of special subject is related in its characteristics to the special subject, which is provided for by Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3] and has the opportunity to commit the crime stipulated by Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code [3]. Therefore, in the absence of criteria for estimating substantial damage in Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine, Part 3 of the Note to article 364 of the Criminal Code of Ukraine [3] seems to be the best candidate for providing such criteria.

This approach in some cases is confirmed by judicial practice. In particular, by the verdict of the Korolevskiy District Court of Zhytomyr dated November 19, 2012, PERSON_2 was convicted under Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code for: “deliberate non-execution of the judgment of the economic court of the Zhytomyr Oblast dated August 05, 2010, which caused damage to the legally protected interests of the legal entity, OTP Bank, PJSC for the total amount of UAH 5,752,323.90, which is one hundred or more times higher than the Tax exempt minimum income of

citizens, and represents a substantial damage» [25]. The definition of substantial damage as such, which is a hundred or more times higher than Tax exempt minimum income of citizens in other sentences [26]. At the same time, according to the verdict of the Zheleznodorozhny District Court of Lviv dated May 22, 2012, the court recognized the correct qualification of causing substantial damage to legal entities in circumstances where the amount of damage was determined in the amount of UAH 5,623.38. and 9867.04 UAH. [27].

We consider the quantitative calculation of substantial damage in Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3] as such, which is a hundred or more times higher than the tax-free minimum income of citizens, which is most consistent with the current state of Ukrainian criminal law.

Conclusios.

Therefore, Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3] protects the legally regulated procedure for the judgments execution resulting from such non-execution or obstruction of execution, which caused substantial damage to the legally protected rights and freedoms of citizens, state or public interests or the interests of legal entities.

Damage of any nature can be considered as substantial damage if it is subject to a monetary assessment and, in accordance with such an assessment, has reached the established size. It should be noted that in those cases where the criteria for substantial damage are provided, it is determined in Tax-free minimum incomes of citizens. However, the indication in the notes to the articles of the Special Part of the Criminal Code of Ukraine, taking into account a certain number of non-taxable minimum incomes of citizens (for example, articles 182, 364 of the Criminal Code of Ukraine), in our opinion, is incorrect, because the non-taxable minimum income is actually taken into account when estimating citizens, and a tax social benefit equal to 50 percent of the subsistence minimum for an able-bodied person (per month), established by law on January 1 of the reporting tax year, for any taxpayer in accordance with paragraphs. 169.1.1 of the Tax Code of Ukraine [23].

The Criminal Code of Ukraine contains 18 articles providing for criminal offenses, the description of which contains the term “substantial damage”, such as Part 2 of Art. 182, Part 2 of Art. 209-1, Art. 232, Part 1 of Art. 246, Part 1 of Art. 248, Part 1 of Art. 249, Part 4 of Art. 323, Part 3 of Art. 359, Part 1 of Art. 364, Part 1 of Art. 364-1, Part 1 of Art. 365, Part 1

of Art. 365-2, Part 1 of Art. 367, Part 3 of Art. 382, Part 2 of Art. 410, Part 1 of Art. 425, Part 1 of Art. 426, Part 1 of Art. 426-1 [3]. Among these articles, only Art. Art. 182, 246, 248, 364, 425 of the Criminal Code of Ukraine [3] contain notes defining the criteria for estimating substantial damage from the criminal offenses provided for by these articles. Substantial damage from criminal offenses under Part 1 of Art. 364-1, Part 1 of Art. 365, Part 1 of Art. 365-2, Part 1 of Art. 367 of the Criminal Code of Ukraine [3] is determined according to the Notes to Art. 364 of the Criminal Code of Ukraine [3] according to the criteria for estimating substantial damage. Substantial damage from a criminal offense under Part 1 of Art. 426 of the Criminal Code of Ukraine [3] is determined according to those specified in the note to Art. 425 of the Criminal Code of Ukraine [3] according to the criteria for estimating substantial damage. All remaining of the above articles of the Criminal Code of Ukraine do not have statutory criteria for estimating substantial damage, such articles include Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3].

We consider the quantitative calculation of substantial damage in Part 3 of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3] as such, which is a hundred or more times higher than the Tax-free minimum income of citizens, which is most consistent with the current state of Ukrainian criminal law.

Since the regulation in the text of Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3], the criteria for estimating the substantial damage caused by a criminal offense, which is subject to monetary value, will ensure compliance with the principle of certainty of law and the filing of a civil claim in criminal proceedings, we propose to supplement Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3] with a note, according to which substantial damage from the commission of a criminal offense, which is provided for in Art. 382 of the Criminal Code of Ukraine [3], such damage is considered to be one hundred or more times the tax-free minimum income of citizens.

References:

1. The Constitution of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80?lang=en#Text>.
2. Law of Ukraine № 1402-VIII «On the Judiciary and the Status of Judges» of 02.06.2016. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1402-19?lang=en#Text>.
3. The Criminal Code of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14?lang=en>.

-
4. *Normatyvno-instytucijne zabezpechennja spryjannja ghospodarskij dijalnosti v innovacijnomu suspiljstvi [Regulatory and institutional support for the promotion of economic activity in an innovative society]:* monohrafija / za red. A. P. Ghetjman, O. O. Dmytryk, K. O. Tokarieva. (2020) Kharkiv: NDI prav. zabezp. innovac. rozvytku NAPrN Ukrainy, 312. [in Ukrainian].
 5. Tymchenko S. M. (2004) *Sudovi ta pravookhoronni orghany Ukrainy: navch. posib. [Judicial and law enforcement bodies of Ukraine: textbook].* Kyjiv: Centr navchalnoji literatury, 304 [in Ukrainian].
 6. The Law of Ukraine dated 02.06.2016 No. 1404-VIII “About executive proceedings”. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1404-19?lang=en#Text>.
 7. The Criminal Executive Code of Ukraine. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1129-15?lang=en#Text>.
 8. Romanyshyn O.R. (2018) *Kryminaljno-pravove zabezpechennja okhorony porjadku vykonannja sudovykh rishenj v Ukraini [Criminal law enforcement of the order of execution of court decisions in Ukraine]:* (PhD Thesis), Kyiv, 224 p. [in Ukrainian].
 9. Orlean A. M. (2013) *Ponjatijno-kateghorialnyj aparat doslidzhennja kryminaljno-pravovogho zabezpechennja okhorony ljudyny vid ekspluataciji [Conceptual-categorical apparatus of the study of criminal-legal provision of human protection against exploitation].* *Forum prava – Forum of Law*, № 4, 277–282. [in Ukrainian].
 10. Karpova N.Yu. (2019) *Kvalifikatsiia zlochyniv proty pravosuddia: Kurs leksii: navchalnyi posibnyk [The qualification of crimes against justice: lecture course: textbook].* Kyiv: Yurinkom Inter. [in Ukrainian].
 11. Bukach M.O. (2017) *Kryminaljna vidpovidalnistj za nevykonannja sudovogho rishennja [Criminal liability for failure to comply with a court decision]:* (abstract of PhD Thesis), Kharkiv, 18. [in Ukrainian].
 12. Dmytryk O.O., Tokarieva K.O. (2021) *Suchasni tendenciji bjudzhetno-pravovogho rehuljuvannja. [Current trends in budget and legal regulation] Pravo ta innovaciji – Law and innovations*, vol. 4 (36), 91–98. DOI 10.37772/2518-1718-2021-4(36)-13 [in Ukrainian].
 13. Case of Zhovner v. Ukraine. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/980_221?lang=en#Text.

-
14. Case of Yuriy Nikolayevich Ivanov v. Ukraine. Retrieved from: <https://hudoc.echr.coe.int/eng#%7B%22appno%22:%5B%2240450/04%22%5D,%22itemid%22:%5B%22001-95032%22%5D%7Deng#%7B%22appno%22:%5B%2240450/04%22%5D,%22itemid%22:%5B%22001-95032%22%5D%7D>.
 15. Marin O.K. (2021) Istotna shkada u skladakh kryminalnykh pravoporushenj u sferi sluzhbovoji dijalnosti ta profesijnoji dijalnosti, pov'jazanoji z nadannjam publicznykh poslugh [Significant damage in the composition of criminal offenses in the field of official activity and professional activity related to the provision of public services.]. *Pivdennoukrajinskyj pravnychyj chasopys – The South Ukrainian Law Journal*, , № 2, 41-45. [in Ukrainian].
 16. Prysjazhnjuk I. Pylypenko I. (2018) Istotna ta znachna shkada jak ocinni kryminaljno-pravovi ponjattja [Substantial and significant damage as evaluative concepts of criminal law]. *Naukovyj chasopys Nacionalnoji akademiji prokuratury Ukrainy – Scientific journal of the National Academy of the Prosecutor's Office of Ukraine*, № 1, 117–128. [in Ukrainian].
 17. Ghorbachova I. M. (2017) Dejaki aspekty kvalifikaciji nevykonannja sudovogho rishennja [Some aspects of the qualification of non-execution of a court decision]. *Jurydychnyj naukovyj elektronnyj zhurnal – Juridical scientific and electronic journal*, № 2, 104–107 [in Ukrainian].
 18. Zelenov Gh.M., Lughanskyj V.I. (2011) Vdoskonalennja zakonodavstva pro kryminaljnu vidpovidalnistj za nevykonannja sudovogho rishennja [Improvement of legislation on criminal liability for failure to comply with a court decision.]. *Teoretychni ta prykladni problemy kryminalnogho prava Ukrainy [Theoretical and applied problems of the criminal law of Ukraine]*; Abstracts of Papers of the International Scientific and Practical Conference., m. Lughansjk, / redkol.: Gh. Je. Boldarj, A. O. Danylevsjkyj, O. O. Dudorov; MVS Ukrainy, Lughan. derzh. un-t vnutr. sprav im. E. O. Didorenka. Lughansjk: RVV LDUVS im. E. O. Didorenka, 2011, 188–191. [in Ukrainian].
 19. Fomenko M.V. (2019) Ponjattja istotnoji shkody u skladi korupcijnykh pravoporushenj [The concept of substantial damage as part of corruption offenses.]. *Osoblyvosti zastosuvannja antykorupcijnogho zakonodavstva: vid rozsliduvannja do vyroku sudu [Features of the application of anti-corruption legislation:*

-
- from investigation to court verdict*]: Abstracts of Papers of the International Scientific and Practical Conference, m. Kharkiv, / MVS Ukrajinjy, Kharkiv. nac. un-t vnutr. sprav; Kryminol. asoc. Ukrajinjy; Ghromad. spilka «Centr zapobighannja ta protydijj korupciji»; Ghromad. rada pry MVS Ukrajinjy. Kharkiv: KhNUVS, 167-169. [in Ukrainian].
20. Resolution of the Supreme Court of Ukraine dated October 27, 2016 in proceedings No. 5–99kc16. Retrieved from: https://zakon.cc/court/document/read/62692636_1d6fcb31 [in Ukrainian]. The Criminal Procedural Code of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17?lang=en#Text>.
 21. The Civil Code of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15?lang=en>.
 22. Tax Code of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17?lang=en#Text>.
 23. Dudorov O.O., Kamensjkyj D.V. (2022) Istotna shkoda jak kryminoutvorjuvaljna oznaka nezakonnogho zajnjattja rybnym, zvirynym abo inshym vodnym dobuvnym promyslom: problemy tlumachennja i vdoskonalennja kryminaljnogho zakonu [Substantial harm as a crime-forming feature of illegal fishing, game or other aquatic extraction: problems of interpretation and improvement of the criminal law]. *Visnyk LDUVS im. E.O. Didorenka – Bulletin of Luhansk State University of Internal Affairs named after E. Didorenko*. Vyp. 1 (97), 31 – 49. [in Ukrainian].
 24. Vyrok Koroljovsjkogho rajonnogho sudu m. Zhytomyra vid 19.11.2012 roku / sprava № 1-619/12. [Sentence of the Korolovsky District Court of Zhytomyr dated November 19, 2012 / case No. 1-619/12]. Retrieved from: <http://www.reyestr.court.gov.ua/Review/27684028> [in Ukrainian].
 25. Vyrok Rozhnyativsjkogho rajonnogho sudu Ivano-Frankivskoj oblasti vid 29 lystopada 2013 roku / sprava № 1/350/8/2013 [Sentence of the Rozhnytiv District Court of the Ivano-Frankivsk Region dated November 29, 2013 / case No. 1/350/8/2013]. Retrieved from: <http://www.reyestr.court.gov.ua/Review/35763821>.
 26. Vyrok Zaliznychnogho rajonnogho sudu m. Ljvova vid 22.05.2012 roku / sprava № 1309/2734/12. [Sentence of the Zaliznychnyi District Court of Lviv dated May 22, 2012 / case No. 1309/2734/12]. Retrieved from: <http://www.reyestr.court.gov.ua/Review/24814056>.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND CHALLENGES FOR THE PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS: ADMINISTRATIVE AND LEGAL ASPECTS OF PROVISION

Malets M.R.,
candidate of legal sciences, senior lecturer
institution of higher education
department of administrative and information law
Institute of Law, Psychology and Innovative Education,
Lviv National University Lviv Polytechnic,

Introduction

Innovative products qualitatively change not only productive forces, but also industrial relations that arise regarding intellectual property objects, which requires a deep legal (in particular, administrative-legal) understanding of this sphere of human activity, which forms the basis of innovative activity. At the same time, it is worth emphasizing that intellectual resources are a key factor in the development of the economy - this is knowledge and information. The competitiveness of our country in the world markets of science-intensive and high-tech products largely depends on the effective use of intellectual property. It is she, as progressive foreign experience shows, that increases the productivity of any activity, ensuring the dynamic development of society. In recent decades, the governments of many countries around the world have paid considerable attention to the effective implementation of intellectual property, constantly improving its legislative regulation.

In the conditions of continuous technological progress, leading companies of developed countries are constantly restructuring their assets, including intangible ones, in order to strengthen control over the markets of knowledge-intensive products. Modern opportunities for presenting and commercializing the results of intellectual work, the collective nature of their consumption, the high social need for them, and the growing scale of the Internet environment ensure free access to legally protected intellectual property objects and give rise to the tendency to transform a private form of intellectual property into a public one. However, the

real intellectual property market in Ukraine is practically absent, although there is a significant potential for ready-made results of scientific and technical activities in the form of patents and licenses.

The purpose of the study is to substantiate the areas of improvement of the administrative-legal regulation of intellectual property as the main element of innovative activity based on the analysis of the regulatory framework of intellectual property regulation and the practice of its application.

The object of the research is the legal relations that arise in the process of administrative and legal regulation of intellectual property, as the main element of innovative activity.

The subject of the research is the administrative and legal regulation of intellectual property as the main element of innovative activity.

1. Intellectual property in the digital space

Modern society is at the stage of a global transition to a new technological system associated with the “digital economy” and “digital revolution”, the features of which are determined not only by changes in technologies, but also to a lesser (if not greater) extent by the state of public institutions, including forms and models of economic organization, mechanisms of state administration, as well as public systems of values and ideologies.

Digital technologies create a new reality, different from the physical world in which we live. They create a new technological environment in which such a social phenomenon as law, the legal system, operates. Moreover, digital technologies are beginning to dictate their conditions, to which legal institutions must adapt, in particular the institution of intellectual property law.¹

Often, the gap between the real and digital world does not allow us to use all the available information produced by the multitude of “smart” devices around the world. Augmented reality (AR) technologies are used to overcome this gap and to more fully realize human potential. Today, the new digital reality is manifested in the wide application of high-speed industrial Internet (internet of things), integrated industrial networks and

¹ Малець М. Р. *Поняття та зміст інтелектуальної власності в Україні. Захист прав і свобод людини та громадянина в умовах формування правової держави: збірник тез IV Всеукраїнської науково-практичної конференції* (м. Львів, 25 квітня 2015 р.). Львів, 2015. С. 477–481.

artificial intelligence, automatic identification services, collection and processing of global databases (big data), cloud services and calculations (cloud computing), “smart” robotic complexes (smart everything), in the development of social networks, various IT platforms and services in the digital environment ¹.

Thanks to new digital technologies, a new environment of legal regulation is also being formed, in which the following key technological factors can be identified:

- Internet of things, industrial Internet (internet of things);
- artificial intelligence and machine learning and robotics;
- technologies of virtual and augmented reality (augmented reality), quantum technologies and neurotechnologies;
- technologies based on the principles of distributed ledger (blockchain), cryptocurrency, tokens, Miner, smart contracts, ICO ...;
- global databases (big data);
- cloud computer services and computing (cloud computing);
- “smart” complexes and devices (smart everything);
- social networks (Facebook, Twitter, Telegram ...);
- cyberspace, Internet trade, eSports, cyberfake, “electronic government” and cyber security ².

Over the past few years, a new technology, blockchain, is expected to replace many of today’s digital platforms. Since digital distribution is the basis of almost every modern service, distributed ledger technology (blockchain) will be a major influencer, as the creation of the Internet at one time. The concept of blockchain technology was first introduced by Satoshi Nakamoto in 2008 to create the digital currency bitcoin. Satoshi Nakamoto is the pseudonym of an unknown inventor who claims that anonymity is necessary in order to protect both oneself and industrial technologies, ways of organizing the social sphere. Currently, new types of cryptocurrency (litecoin, Dash, Zcash, etc.) are constantly being created, some of which have reached an impressive market capitalization. These currencies are also gaining acceptance as means of payment for the largest market participants - Amazon and Hotels.com. At the same

¹ Брижко В., Цимбалюк В., Швець М., Коваль М., Базанов Ю. Е-майбутнє та інформаційне право. За ред. доктора економічних наук, професора, члена-кореспондента Академії правових наук України М. Швеця; [2-е вид., доп.]. К.: НДЦПІ АПРН України. 2006. 302 с.

² Баранов О. А. «Інтернет речей» як правовий термін. Юридична Україна. 2016. № 5–6. С. 96–103.

time, blockchain technology supports many more possibilities than just cryptocurrency. With the launch of the ethereum technological platform and the corresponding token “ether” (ETH) in 2015, it became possible to build blockchain applications for practical use in any sector of the economy: to carry out any transaction using smart contracts (whether traditional (“fiat”) money, goods or gold, or oil, energy, real estate and even intellectual property rights) ¹.

The advantage of using blockchain for transactions is that it allows for fast, decentralized and secure transactions without intermediaries (brokers, agents). Data is stored in the blockchain, as a rule, in a reliable and unalterable form. In the field of intellectual property, the use of blockchain technology allows solving a number of problematic issues, primarily in the field of copyright and related rights. The following questions can be identified among them.

Blockchain protection allows for more reliable registration of intellectual property rights, which leads to a reduction in disputes, facilitating the collection of royalties, etc.

Blockchain authentication allows you to detect counterfeit or fake goods. There are already several blockchain applications built to track and identify products such as diamonds or luxury goods, which detects counterfeits. For example, Blockverify, Everledger and VeChain applications, the last of which is a value chain management solution that can be used to track each item (goods) in the process of its production and sale.

A smart contract is a smart blockchain code for the reliability of transactions and the preservation of information about them, including the protection of the rights and interests of rights holders, for example, a blockchain application for legally binding smart contracts that are concluded and executed with the help of artificial intelligence and reflected in the public blockchain. “Smart” registries can include information necessary for potential licensees (in particular, about the license fee, about terms and restrictions of use). Blockchain registries are also able to provide the possibility of concluding smart license agreements, which are automatically executed, including in terms of payment of the license fee and registration of the license in the registry. The same applies to other types of agreements, transfer of rights or creation of burdens. Digital timestamps

¹ Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

“attached” to each transaction could guarantee full traceability and verifiability of intellectual property rights in digital property flows.

Maintaining IP registries and services is a way to replace all existing centralized IP registries with decentralized systems with blockchain technology, where records will become more reliable and changes will be made almost instantly.

The “Digital Certificate of Authenticity” serves to ensure the safety and efficiency of the cataloging of intangible objects and intellectual rights, as well as the fixation and registration of intellectual property rights, which will be available on a global scale .¹

On the basis of blockchain technology, keeping registers of intellectual property rights can become a real way for rights holders to strengthen control over intellectual rights, legitimate interests, and copyright works themselves. This is especially true for owners of copyrighted Internet content. Public blockchain registries contain all information about the full chain of rights holders and the transfer of rights to IP objects, which will ensure transparency, security, proof of rights of authors, rights of users and rights holders.

In other words, blockchain technology can act as a legal instrument (funds):

- for recognition of intellectual property rights and registration of objects of these rights - a digital certificate of authenticity;
- management of intellectual rights and objects of these rights, including their commercialization or other practical use (for example, in cases of free use or fair use);
- provision and protection of intellectual rights and property interests of right holders;
- disposition of an exclusive right;
- introduction of exclusive rights into digital property circulation.

However, blockchain technology is not a perfect product: blockchain currently requires a huge amount of computing power resources and, therefore, energy. Costs are significant when it is possible to process a limited number of transactions per unit of time. The strength of blockchain technology is its “vandal resistance”, which is important for IP management: it is almost impossible to make corrections to the blockchain

¹ Дейв Э. Интернет вещей Как изменится вся наша жизнь на очередном витке развития Всемирной сети. URL: https://www.cisco.com/c/dam/global/ru_ru/assets/executives/pdf/internet_of_things_iiot_ibsg_0411final.pdf.

system, but in some cases such correction may be necessary, for example, by a court decision.

One way or another, blockchain technologies promise to become a revolutionary way of protecting author's content and copyright on the Internet and cyberspace in general, including during their cataloging and commercialization. Maintaining state or other rights registers based on blockchain technology equates the reliability of legal protection of copyright with the protection of industrial property.

Intellectual property rights management using blockchain technology can also be considered as a digital rights management (DRM) system, which will provide rights holders with more effective protection of their works in the digital environment for a long time. In most countries, there have long been rules aimed at the technical protection of copyrighted works and the interests of rights holders using DRM technology against circumvention of protection or hacking of content in the manner established by law.

For example, there are provided technical means of copyright protection, which recognize any technology, technical device or their components that control access to the work, prevent or limit actions that are not authorized by the author or other right holder with respect to the work. The law actually prohibits the creation of such technologies, technical devices or their components, as well as their use for the specified purposes.

In Art. 6 and 7 of Directive 2001/29/EC provide provisions on technical means of copyright protection, including electronic ones, and information on the management (disposition) of rights. These provisions require participating states to provide legal protection against "acts of circumvention of any effective technological measures" and "any actions aimed at removing or altering any rights management information" ¹. Not only the EU, but also many other countries have similar rules based on the WIPO Copyright Treaty, which has been ratified by 96 member states, including the USA. These provisions may also apply to blockchain technologies and encourage rightholder-friendly use of such systems.

Blockchain technologies are also important for the formation of blockchain (electronic) registers of rights, which confirm digital rights to objects specified in such registers by keeping relevant records, codes (a certain sequence of signs). Regardless of who creates blockchain registries – by

¹ Директива 2001/29/ЕС. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32001L0029>.

private companies or public bodies, – the legal status and legal significance of such electronic registers must have the same legal force and properties as a digital record as prima facie evidence that certifies the authenticity of a digital record of an electronic register.

It is necessary to determine the procedure for contesting these records by rights holders or users and the mandatory procedure for the execution of the record recorded on the blockchain platform. Any IP management scheme that will work on blockchain technology requires the allocation of sufficient funds for the operation of such a system, including the payment of such services (registration actions) in accordance with current legislation.

Automated licensing of operations using blockchain technology will entail questions about contractual remedies in the event of a malfunction, violations and guarantees of contract performance. Rights holders and users should have the necessary tools to challenge such agreements and protect their rights, including the right to terminate the license agreement.

The possibility of using author's works without intermediaries will also raise the question of the need for organizations for the collective management of copyrights, since the justification of the need for this legal institution is largely based on the general opinion that the large-scale independent use of works for most authors and right holders is not possible or economically expedient. Blockchain technology can fundamentally change this position and ultimately call into question the necessity of the very existence of a system of collective management of rights.

Thus, to implement the idea of creating a more effective intellectual property management system and its monetization, not only computing power is needed, but also legislative decisions.

Digital technologies create technological space, environment, new conditions of legal regulation. Many countries that stimulate the development of the digital economy are forming strategies in this area, for example: Digital Single Market Strategy (EU), the formation of a single digital space of the EAEU (since 2014), international electronic trade according to the rules of UNCITRAL, "Strategy for the development of the information society in Ukraine"¹ (hereinafter – the Strategy), which aims to create a digital economy.

¹ Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні: Розпорядження КМУ від 15 травня 2013 р. № 386-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/246420577>.

Digital economy is understood in the Strategy as an economic activity in which the key factor of production is data in digital form, the processing of large volumes and the use of the results of analysis of which, compared to traditional forms of business, allow to significantly increase the efficiency of various types of production, technologies, equipment, storage, sale, delivery of goods and services.

The areas of application of digital technologies are:

- financial and banking sector (Fintech);
- education and professional qualification improvement (EdTech);
- health care and medicine (HealthTech);
- intelligent energy (Internet of Energy, IoE);
- digital law enforcement (LegalTech) or (RegTech);
- creation and development of global technological centers of international level for the formation of new markets with the aim of stimulating the opportunities of national business (International Tech Hubs);

The new technological environment led to the intensification of law-making in this area. There is a need for an addition to the Civil Code of Ukraine, which actually provides for the creation of a fundamentally new institution of civil law – digital law.

The goal of such a legislative initiative should be to enshrine several basic provisions in civil legislation, based on which the legislator could regulate the market of new objects of economic relations existing in the information and telecommunications network (in everyday life - “tokens”, “cryptocurrency”, etc.), provide conditions for the implementation and execution of transactions in the digital environment, including agreements that allow the provision of data sets (information). The need to regulate the market of “digital objects” by recognizing their legal status and circulation rules is due to the actual presence of such objects in today’s digital economy.

2. Protection of intellectual property rights in the digital environment

In the future, the development of logic reveals an objective need to create an independent neoclassical legal direction that uses not only traditional, classical institutions and legal constructions of private or public law. It is, in fact, about “formatting” in the near future of digital law in a broad sense, not limited by the classical civil, private doctrine. This is confirmed by a reference to special laws that determine the procedure for creating digital rights, the scope of their use, and the peculiarities of circulation.

A digital right should be understood as the rights to objects of civil rights in a decentralized information system certified by a set of electronic data (digital code or designation) (the description of the objects itself must be available to the owner of the digital right within the information systems).

Thus, digital rights (instead of tokens) are recognized as a type of property rights. They will be able to certify rights to all objects of civil rights (except intangible goods) and participate in civil legal relations as viable objects of civil rights.

The objects of digital rights are not recognized as non-alienable and non-transferable intangible goods, which respectively include: life and health, personal dignity, personal integrity, honor, business reputation, inviolability of private life, inviolability of housing, personal and family secrets, freedom of movement, freedom to choose the place of stay and residence, the name of a citizen, authorship, other intangible goods that belong to a citizen by birth or by law .¹

The reasonableness of such separation of property rights from rights to immaterial goods suggests the possibility of establishing digital human and citizen rights along with political, social, economic and other rights guaranteed by the Constitution of Ukraine. In the development of the idea, it is quite timely to ask the question of securing the digital rights of a person and a citizen, for example: the right to digital immunity from “fake” information on the Internet, to the protection of personal data and information about personal life, the right to cyber security, the right to free access to Internet communications, etc.²

It is necessary to emphasize that “digital law” is a new legal fiction, which in its essence is close to a security. Therefore, digital law is proposed to be understood as a set of electronic data (digital code, designation) that certifies rights to objects of civil rights. Based on this, “digital law can certify only rights to things, other property, results of work, provision of services, exclusive rights.”

We believe that the owner of a digital right is a person who, due to the fact that he has unique access to the digital code, is able to dispose of the digital right. Digital rights can be alienated or transferred from one

¹ Баранов О.А. Інформаційне право України: стан, проблеми, перспективи. К.: Видавничий дім „Софт Прес”, 2005. 316 с.

² Конституція України: Закон України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР / Верховна Рада України. *Відомості Верховної Ради України*. 1996. № 30. Ст. 141.

person to another under the same conditions as the objects of civil rights, the rights to which they certify, with features established by law.

The transition to digital rights to objects of intellectual property rights is carried out exclusively by entering into the information system (“distributed register”) information about the transfer of digital rights to the acquirer. Encumbrances or restrictions on disposal of intellectual property objects, the rights to which are evidenced by digital rights, arise only when information on encumbrances or restrictions on disposal of such digital rights is entered in the information system. In other words, circulation of “digital rights” will be carried out only by making entries in the information system (“distributed register” – that is, blockchain technology), including the possibility of buying and selling such rights. In this sense, a legal basis is created for the “digital circulation” of “digital rights” (which also includes “digital money”), which consists of sequential records of software code executed by a computer according to the rules of a distributed ledger.

A digital right can certify a right (requirement), the transfer of which is carried out in the same manner, except for cases when the assignment of the right (requirement) must be made in a notarial form or by law requires the consent of the debtor. The debtor does not have the right to refuse to fulfill the obligation with reference to the absence of a basis for the obligation or its invalidity and does not have the right to raise such objections against the creditor’s claim certified by digital right, which are not in the description of the object ¹.

It is also fundamentally important to apply the principle of legalization of digital rights, that is, such rights can be recognized only in cases provided for by law. Such a conceptual approach will make it possible to distinguish economically important objects (“markers”) from insignificant or potentially dangerous objects (bonuses on loyalty cards, virtual items in online games, etc.).

Logic predicts that the introduction of changes, first of all, to the Civil Code of Ukraine will serve only as the beginning of the formation of a legislative block of digital law. It is assumed that laws containing public law norms will be developed for the comprehensive regulation of digital

¹ Фещенко К.С. Интернет речей – майбутнє інформаційного суспільства. Интернет речей: проблеми правового регулювання та впровадження: Матеріали науково-практичної конференції. 24 жовтня 2017 р., м. Київ. / Упоряд.: В.М. Фурашев, С.Ю. Петряев. Київ: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»: Вид-во «Політехніка». 2017. С. 218–222.

rights, their recognition, scope of use and features of circulation. It is necessary to establish an important criterion for the existence of digital law in the information system, which would correspond to the legally established features of a decentralized information system (“distributed register”).¹

Digital rights should be given judicial protection on a par with other rights to intellectual property objects. Claims of citizens and organizations arising from a digital right agreement are subject to judicial protection if they meet the conditions established by current legislation.

With the increase in the value of information, its transformation into an object of agreements not only as a component of the protected results of intellectual activity, the discussion about the possible removal of intellectual immunities is becoming more and more dynamic. The agreement on the merger of the companies “Bayer” and “Monsanto” is largely related not only to material production, but also to the unification of technologies and the exchange of information.

In this regard, a construction is being developed that would limit the possibilities of protecting the absolute intellectual right of the copyright owner in the event of indirect dominance of the copyright owner on the market. Dominance by exerting influence on adjacent markets has been called the “network effect” and is considered one of the elements of having a dominant position.

Two approaches have emerged from this issue. One group of scientists is in favor of preserving the principle of the absolute nature of exclusive rights, the second is fighting for expanding the range of relationships to which antimonopoly legislation should be applied in order to cancel the immunities of exclusive rights. At the same time, we should not be talking about the fact that the state establishes the limits of the exercise of exclusive rights, creating a system of restrictions that allows maintaining a balance of interests, but about completely different limits of the implementation of the subjective right to protect the exclusive right - restrictions of a public-law nature.²

From a traditional standpoint, the legislation provides for an exhaustive list of mechanisms that can be used to effectively combat abuses in this area. In this sense, in our opinion, the generation of the network

¹ Цивільний кодекс України: науково-практичний коментар.

URL: <http://legalexpert.in.ua/komkodeks/gk>.

² Носенко В. А. Степанова А. В. Защита интеллектуальной собственности. М.: ТИТ, 2012. 192 с.

effect should be considered as a basis for limiting the subjective right to protect the exclusive right to the result of intellectual activity and the means of individualization equated to it.

It can be agreed that the actions of the owners of exclusive rights to the results of intellectual activity and means of individualization can lead to abuse of rights. In this regard, restrictions on antitrust immunity seem necessary. At the same time, the unfoundedness of the competitive advantages of rights holders who buy exclusive rights and the lack of effective judicial control mechanisms for violations in this area using civil law methods remain in question.

According to the ideologues of the reform of antimonopoly legislation, network effects as a result of such indirect dominance in product markets can be related to the peculiarities of the use of exclusive rights within the framework of various contractual structures.

It is possible to distinguish the following types of contractual constructions, which are appropriate to apply in the sphere of circulation of rights to the results of intellectual activity, depending on the possibility of protecting one's intellectual rights.

1. Contracts under which, with the transfer of an exclusive right, the right (authority) to protect it is transferred (agreement on alienation of an exclusive right; an agreement on the transfer of exclusive rights under exceptional conditions (an exclusive license); an author order agreement, which provides for the alienation of the exclusive right to a work or an exclusive license to the customer; an agreement on the use of the result of intellectual activity as part of a complex object; an agreement on the disposal of the right to a commercial designation through the sale or lease of an enterprise).

2. Contracts, upon execution of which the right to protection arises for the acquirer by virtue of a direct instruction in the law established for a specific type of contract. In these contracts, as part of the powers of the right holder, a direct indication of the transfer of the right to protection is permissible (contract commercial concession, contract of trust management of exclusive rights; a contract of pledge of exclusive rights with the impossibility of alienating the latter).

3. Contracts, according to the conditions and nature of which the right (authority) to protect exclusive rights is absent due to the existence of general methods of protection of the violated binding right (contract of copyright order with the condition of granting the customer the right to use the work within the limits established by the contract; contract of

non-exclusive license; contract of pledge of exclusive rights with the possibility of alienation of the latter).

Based on this division, it should be recognized that the limitation of the right to defense in the case of the application of the doctrine of network effects by antimonopoly authorities is possible only in relation to those participants in contractual structures in which the right to defense belongs to the parties to the contract.

At the same time, rights holders may be recognized as unscrupulous in certain situations. In all cases, in our opinion, dishonesty in exercising the right (authority) to protect intellectual property is not directly and openly, but encroaches on the legitimate interests of other persons. In this regard, the protection of other participants in the turnover will be most effective precisely with the application of antimonopoly legislation. The dishonesty of subjects of intellectual property law is manifested in the deliberate withholding of the acquired right (authority) for protection, which excludes its use in a competitive environment, or in active abuse of the right.

At the current stage of society's development, breakthrough innovative and information technologies are one of the causes of irreversible, profound and transformative changes. The revolutionary nature of such changes not only affects the sphere of industry and production, but also penetrates into the system of human-human relations, including human-machine relations, not in the subject-object sense, but rather in the subject-subject sense. The special role of information and digitalization presents law with the task of finding new ways of interaction, building relationships and defining the limits of what is permissible, while preserving the fundamental understanding of law as the art of goodness and justice .¹

The right of intellectual property is the cornerstone of rapid changes, since it is the one that most "tightly" comes into contact with innovations and high technologies. Intellectual and informational law will jointly be given legal form by new "digital" constructions. Speaking about the right of intellectual property, it should be noted that the industrial revolution that gave rise to it marked a revolution in the attitude to the right of creativity, intellectual right as it belongs to the world of ideas. The very name "intellectual property right" goes back to the identification of the right to matter and the right to immaterial, hence the concept of "property" characteristic

¹ Валле В. Парадокси права інтелектуальної власності. К.: Освіта України, 2010. 448 с.

of the world of things, which was later replaced by the term “intellectual rights” as it better corresponds to the essence of this phenomenon. It can be said that this transition from a “material” understanding of intellectual property rights to an “ideal” one was also revolutionary, just like the changes that are taking place now. By analogy with the subdivision of the development of science into periods of normal science and scientific revolutions, the digitalization of social relations is the same scientific revolution embodied in law. The idea, remaining immaterial by nature, in the digital age is absorbed into a virtual form. The virtuality of the world necessitates the development of new approaches to legal regulation, the relationship between technology and law, and their mutual influence on each other. Derivatives of such interaction, in particular, act the following concepts “lex informatica” and “code is law” (code is law) .¹

“Lex informatica” represents an approach according to which “if in the legal regime the observance of norms is determined by law and court decisions, in lex informatica the rules of behavior are determined by technical possibilities and the practice of applying technologies.” In fact, we are talking about the replacement of legislation with technologies, which, in our opinion, nullifies the importance of law and cannot be considered as a perspective interaction of law and technology.

The concept “the code is the law” reflects the perception of lawyers about the changes taking place in society regarding the impact of information technologies and computer programs on people’s behavior. If in “lex informatica” technology replaces legislation, then in the concept of “code is law” technology partially takes over the functions of law as a social regulator. Let us allow ourselves a voluminous citation that reflects the position of foreign authors on this issue. “Technology that establishes new norms raises questions about the acceptability of such norms, and even when technology is used” only “in order to ensure the implementation of existing legal norms, its acceptability remains in question, since the reduction” must “or” must not “to” in a state of “or” is unable “threatens such fundamental conditions of law enforcement as the flexibility and interpretation of norms by a person.” This is precisely where the need for balancing the real and virtual worlds comes from.

The problem of software code as a means of regulating cyberspace and activities in it is quite complex given the fundamentally new nature of

¹ Олейко Л. Интеллектуальний капітал: методичні аспекти. Інтеллектуальна власність. 2003. № 6. С. 43–46.

this social regulator and the ambiguity of its relationship with other regulators. However, such ambiguity should not give rise to excessive “regulation” of the digital environment. The interaction of law and technology should be carried out with the help of dialogue: law outlines the contours, helps innovations to reveal their potential for the benefit of the whole society, and does not limit scientific and technological progress by adopting legislative acts of a declarative nature. The declarativeness of such acts is that they try to “drive” a completely new and often incomprehensible field of knowledge to a common man or a person with a non-technical specialty into a previously formed legal model that does not meet the requirements of the times.

The existing system of protection of copyright and patent rights in modern conditions is clearly not enough due to the fact that the latter in some cases is used for harm, and not for good. Thus, the Declaration of the Max Planck Institute states that “the role of patents in corporate business plans has changed dramatically” - “patents are increasingly used as a strategic resource for offensive combat against competitors, rather than a tool for the protection and commercialization of developments.” Drawing an analogy typical of the judicial doctrine of the Anglo-Saxon legal system, the patent turned from a shield into a sword. Since patent protection is associated with high transaction costs, business entities choose other methods of regulation and protection: contractual, establishment of a trade secret regime, etc. Does this mean that patent law becomes irrelevant in modern conditions? Definitely not, rather, it should be more flexible. Already today, there are innovative companies like Trademark-Now that make the patenting process easier. The basis of the algorithm is a software method of “intelligent recognition” of the main characteristics of patentable objects based on the key elements of their description in patent applications and comparing these characteristics with the characteristics of any other already patented objects. As a result, the user of the program receives a percentage that reflects the degree of patentability of the object, including its novelty in relation to other similar or remotely similar, but already patented objects .¹

Distributed register is a database in which encrypted copies of transaction information are stored and validated simultaneously on the basis of consensus on the computers of Network participants, distributed

¹ Декларація Інституту Макса Планка. URL: <https://web.archive.org/web/20130604042427/http://www.mpp.mpg.de/institut/Geschichte/Ubersicht/index.html>.

register technology allows to improve data protection against possible modification or deletion. A distributed ledger can be imagined as a digital civil society. This analogy fits the decentralized nature of such registries. As you know, the right of industrial property belongs to the registration system of intellectual rights, that is, the object receives legal protection from the moment of state registration (issuance of a patent), which is carried out by the competent authority (Ukrpatent). In this regard, digital civil society cannot take over state functions, hence the possibility of using a centralized system of distributed ledger technology. If the original nature of this technology is preserved, we can only talk about an optional public method of fixing the right to the results of intellectual activity. Some scientists believe that entering data into a distributed ledger is not proof of fact unless it is related to the actions of an authorized person. Entering the results of intellectual activity into the register can only serve as a confirmation of the existence at a certain point in time of the object itself, which can be protected by objective law, as well as a person who considers himself the author (other right holder).¹

Thus, the rapid development of information and innovative technologies brings to life the need to find new approaches to the interaction of law and technology, their interpenetration and influence. The task of law is to ensure the development of technologies by creating a legal foundation for their implementation by maintaining a balance. Since intellectual property law is most closely related to digital technologies due to their immateriality, it is therefore appropriate in the legal regulation of intellectual rights to take into account the socio-cultural aspect, which is expressed in the development of the digital era, and as a result, in the variability of not only technologies, but also law. At the same time, intellectual property law, in our opinion, needs a paradigm shift, since technology should not replace law, and is not able to do so. Therefore, it is advisable to focus not on the opposition of the virtual and real worlds, but on their cooperation, which can be expressed in the development of interdisciplinary approaches to scientific research².

¹ Крайнев П. П. Інтелектуальна економіка: Управління промисловою власністю: монографія. К.: Концерн «Видавничий Дім «Ін Юре», 2004. 448 с.

² Малець М. Р. Захист інформації в контексті інформаційної безпеки держави. ІТ-право: проблеми та перспективи розвитку в Україні: збірник матеріалів II-ї Міжнародної науково-практичної конференції (м. Львів, 17 листопада 2017 р.). Львів: НУ «Львівська політехніка», 2017. С. 124–126.

Therefore, the analysis of trends in the development of intellectual property law revealed a number of directions for its further development, which are manifested in the processes of globalization of legislation, the transition from the protection of rights recorded on material media to the protection of information .¹

The transfer (transfer) of modern technologies is one of the main areas of creation and use of intellectual property, which is provided for in international legal acts. Stimulation of the creation of fundamentally new technologies and developments, their widespread industrial use largely depend on a systemic approach in structuring the development strategy of the national innovation system, which combines fundamental scientific research and involvement in the economic circulation (commercialization) of their results, using the legal mechanism of the circulation of property rights to intellectual property objects [19].²

The formation of a conceptually unified “legal space” for the administrative and legal regulation of relations in the field of intellectual property directly determines the effectiveness of the innovative development process itself. Adherence to a single conceptual approach when developing a development strategy will largely determine the result itself. The current level of scientific and technical development allows creating modern complex technologies that combine the achievements of various fields of technology. Combining the results of intellectual activity as part of one technology and forming a complex of property (exclusive) intellectual rights to such technology (patent rights, trademark rights, rights to computer programs, know-how) by virtue of the synergistic effect lead to the expansion of the possibilities of using high, revolutionary (hi-tech) technologies, their application in various spheres of life in society .³

Summarizing, it is worth recognizing that the active development of the legislative framework in in the field of regulation of the digital economy and digital technologies will require significant intellectual efforts, which must be used as soon as possible to stimulate the practical use of

¹ Крижна В. Загальна характеристика договорів щодо розпорядження майновими правами інтелектуальної власності. Право України. 2004. № 9. С. 68–71.

² Jiafu Wan, Hehua Yan, Hui Suo, Fang Li, Advances in Cyber-Physical Systems Research. KSII Transactions On Internet And Information Systems. 2011. Vol. 5, № 11. P. 1891–1908.

³ Вольнец-Руссет Э. Я. Коммерческая реализация изобретений и ноухау (на внешних и внутренних рынках). М.: Юристь, 1999.

the advantages and the disclosure of the possibilities of digital technologies in the modern Ukrainian digital economy.

Conclusions.

Having analyzed the trends in the development of intellectual property law, a number of directions for its further development were revealed, which are manifested in the processes of globalization of legislation, the transition from the protection of rights recorded on material media to the protection of information. The transfer (transfer) of modern technologies is one of the main areas of creation and use of intellectual property, which is provided for in international legal acts. Stimulation of the creation of fundamentally new technologies and developments, their wide industrial use largely depends on a systemic approach in structuring the strategy of development of the national innovation system, which combines fundamental scientific research and involvement in the economic circulation (commercialization) of their results, using the legal mechanism of circulation of property rights to intellectual property objects.

Therefore, the formation of a conceptually unified “legal space” for the administrative and legal regulation of relations in the field of intellectual property directly determines the effectiveness of the innovative development process itself. Adherence to a single conceptual approach when developing a development strategy will largely determine the result itself. The current level of scientific and technical development allows creating modern complex technologies that combine the achievements of various fields of technology. Combining the results of intellectual activity as part of one technology and forming a complex of property (exclusive) intellectual rights to such technology (patent rights, trademark rights, rights to computer programs, know-how) due to the synergistic effect lead to the expansion of the possibilities of using high, revolutionary (hi-tech) technologies, their application in various spheres of society’s life.

References:

1. Malets M.R. Concept and content of intellectual property in Ukraine. Protection of the rights and freedoms of a person and a citizen in the conditions of the formation of a legal state: a collection of theses of the IV All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (Lviv, April 25, 2015). Lviv, 2015. P. 477–481.
2. Bryzhko V., Tsimbalyuk V., Shvets M., Koval M., Bazanov Yu. E-future and information law. Under the editorship M. Shvets, Doctor of Economic Sciences, Professor, Corresponding Member

-
- of the Academy of Legal Sciences of Ukraine; [2nd ed., addn.]. K.: NDTSPI APrN of Ukraine. 2006. 302 p.
3. Baranov O. A. "Internet of things" as a legal term. *Legal Ukraine*. 2016. No. 5–6. P. 96–103.
 4. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
 5. Dave E. The Internet of Things How our whole life will change at the next round of development of the World Wide Web. URL: https://www.cisco.com/c/dam/global/ru_ru/assets/executives/pdf/internet_of_things_iot_ibsg_0411final.pdf.
 6. Directive 2001/29/EC. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32001L0029>.
 7. On the approval of the Information Society Development Strategy in Ukraine: Decree of the CMU dated May 15, 2013 No. 386. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/246420577>.
 8. Baranov O.A. Information law of Ukraine: state, problems, prospects. K.: Soft Press Publishing House, 2005. 316 p.
 9. Constitution of Ukraine: Law of Ukraine dated June 28, 1996 No. 254k/96-BP / Verkhovna Rada of Ukraine. Information of the Verkhovna Rada of Ukraine. 1996. No. 30. Art. 141.
 10. Feshchenko K.S. The Internet of Things is the future of the information society. Internet of things: problems of legal regulation and implementation: Materials of the scientific and practical conference. October 24, 2017, Kyiv. / Edited by: V. M. Furashev, S. Yu. Petryaev. Kyiv: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute named after Ihor Sikorsky": Polytechnic Publishing House. 2017. P. 218–222.
 11. Civil Code of Ukraine: scientific and practical commentary. URL: <http://legalexpert.in.ua/komkodeks/gk>.
 12. Nosenko V. A. Stepanova A. V. Protection of intellectual property. M.: TNT, 2012. 192 p.
 13. Valle V. Paradoxes of intellectual property rights. K.: Education of Ukraine, 2010. 448 p.
 14. Oleiko L. Intellectual capital: methodological aspects. *Intellectual Property*. 2003. No. 6. P. 43–46.
 15. Declaration of the Max Planck Institute. URL: <https://web.archive.org/web/20130604042427/http://www.mpp.mpg.de/institut/Geschichte/Ubersicht/index.html>.

-
16. Krainev P.P. Intellectual economy: Management of industrial property: monograph. K.: Concern "In Yure Publishing House", 2004. 448 p.
 17. Malets M.R. Information protection in the context of information security of the state. IT law: problems and prospects of development in Ukraine: collection of materials of the 2nd International Scientific and Practical Conference (Lviv, November 17, 2017). Lviv: NU "Lviv Polytechnic", 2017. P. 124–126.
 18. Kryzhna V. General characteristics of contracts regarding the disposal of property rights of intellectual property. Law of Ukraine. 2004. No. 9. P. 68–71.
 19. Jiafu Wan, Hehua Yan, Hui Suo, Fang Li, Advances in Cyber-Physical Systems Research. KSII Transactions On Internet And Information Systems. 2011. Vol. 5, No. 11. P. 1891–1908.
 20. Volynets-Russet E.J. Commercial realization of inventions and know-how (on foreign and domestic markets). M.: Yuryst, 1999.

THE PROCEDURE FOR THE CONCILIATION OF THE PARTIES IN THE ADMINISTRATIVE COURT IN THE CONDITIONS OF EUROPEAN INTEGRATION OF UKRAINE

Slyvka Mariia,
*Candidate of Law, Associate Professor,
Associate Professor
of the Department of Administrative and Information Law
Institute of Law, Psychology and Innovative Education
Lviv Polytechnic National University
ORCID ID: 0000-0003-2679-1632
e-mail: mariya.m.slyvka@lpnu.ua*

Slyvka Vasyl,
*Candidate of Law,
Advocate
Attorneys' Partnership «IM PARTNERS»
ORCID ID: 0000-0002-6694-4413
e-mail: slyvka.advocate@gmail.com*

Introduction.

The modern legal regulation of the conciliation of the parties in administrative proceedings in Ukraine is characterized by numerous problems, in particular, the fragmentation of the regulation, the unsettled stages of the conciliation of the parties, the absence of the possibility of involving a court conciliator in the conciliation procedure, etc. The consequence of this is that the parties to a public legal dispute in practice quite rarely use an attempt to reconcile, namely the reconciliation of the parties in administrative proceedings cannot fully reveal its potential, reveal its social and legal significance, in particular, in the form of reducing the level of conflict in public-legal relations, as well as relieving administrative courts, which has been relevant for a long time the problem of functioning of these courts.

Thus, in the process of implementing the judicial reform planned for 2021–2025, it is necessary to make changes to the current legislation

that will improve the state of legal regulation of reconciliation of parties in administrative proceedings, taking into account the experience of EU member states. However, appropriate changes in the legislation will contribute to solving the problems of reconciliation of the parties to a public legal dispute, when they are based on modern scientific opinion on the reconciliation of the parties.

Reconciliation of the parties to the dispute, as well as other alternative methods of dispute resolution, being a reflection of the general trend of the transition of modern states from imperative law to the so-called “law based on negotiations” (verhandlungsbasierten Recht)” contributes to the quick and easy normalization of relations between parties to a public legal dispute without prejudice to the rule of law and public interest. In the process of researching the reconciliation of parties in administrative proceedings in the conditions of the European integration of Ukraine, it is necessary to determine the subject composition of the procedure of reconciliation of parties in administrative proceedings, to outline the procedure for carrying out the appropriate reconciliation and to find out the extent to which the normative regulation of reconciliation will be permissible - it will leave reconciliation the most economical and understandable (for the parties to the dispute) a method of resolving a public legal dispute.

Presenting main materials.

I. The subject composition of the procedure of conciliation of the parties in administrative proceedings

The main subjects of the procedure of conciliation of the parties in administrative proceedings are the parties to the dispute themselves who wished to reconcile, and the legislation should affect these subjects only with the aim of facilitating their achievement of peace. At the same time, this is not entirely fair, taking into account the fact that subjects who wish to reconcile should only act in such a way that (at least):

- 1) really reconcile (resolving a public-law dispute by conciliation cannot be used for the purpose of applying any dishonest actions, the result of which will be coercion by one party of another to a specific decision);
- 2) not to violate the current legislation;
- 3) not to harm the public interest, as well as the rights and legitimate interests of third parties.

Taking this into account, it is quite natural that in the framework of consideration of the procedure of conciliation of the parties in the administrative proceedings of Ukraine and EU member states, attention should be paid to the judge exercising judicial control over conciliation, as well as to

the “conciliator”, who is the subject, which is involved in the reconciliation procedure in individual EU member states (in particular, in the Kingdom of Spain and the French Republic).

It should be agreed that in Ukraine “the subject of the administrative process will always be the administrative court, while the parties, third parties, representatives, assistant judge, secretary of the court session, bailiff, witness, expert, legal expert, translator, specialists are only participants in the administrative process, that is, persons who take part in the law enforcement activities of the administrative court” [1, p. 73]. Instead, critically analyzing the subject composition of the parties in the administrative proceedings of Ukraine and the EU member states, we can come to the conclusion that the following models of the subject composition of reconciliation are currently envisaged by the legislators:

1. *A simple model of the subject composition of the reconciliation of the parties in administrative proceedings.* Within the framework of this model, which is used in Ukraine, the subject composition of reconciliation is reduced to the parties to a public-law dispute who wish to reconcile (including their representatives), as well as to the judge who checks the legality of the terms of reconciliation formulated by them, approves these conditions. For example, domestic scientist and judge I.L. Zhel-tobriukh, analyzing the content of Art. 190 of the Code of administrative proceedings of Ukraine (hereinafter – CoAP of Ukraine), came to the correct conclusion that it “fixes many powers of the administrative court regarding the implementation of the institution of reconciliation of the parties (for example, at the request of the parties, the court stops the proceedings in the CoAP of Ukraine for the time they need for reconciliation, the terms of the reconciliation of the parties are approved by a court decision, etc.), but the first part of this article clearly testifies to the possibility of the existence of procedural relations between the parties to the CoAP of Ukraine, in which the court does not take part” [2, p. 24]. In other words, “the parties independently, without the involvement of the court, can fully or partially settle the dispute on the basis of mutual concessions” [2, p. 24]. At the same time, the dispute will be considered fully settled only when the way to achieve peace between the parties to the dispute is verified by the court and approved by the relevant court decision.

2. *A relatively complicated model of the subject composition of parties' reconciliation in administrative proceedings.* This “model”, in addition to covering the parties to a public legal dispute (their representatives), also

provides for the extended participation of the judge in the conciliation procedure, in particular:

a) the judge can encourage (or even require) the parties to the dispute to try to reconcile, and also provides the parties with a preliminary option to achieve reconciliation;

b) a judge can participate in the conciliation procedure as an “active conciliator”, holding conciliation meetings (analogous to dispute resolution with the participation of a judge).

3. *A complicated model of the subject composition of the reconciliation of the parties in administrative proceedings.* In the framework of the studied model, in addition to the parties to a public-law dispute (their representatives) and the judge, a so-called “third party” participates, namely: an “active conciliator” is involved in the process of resolving the dispute through the reconciliation of the parties (or the judge considering the CoAP of Ukraine). In this regard, scientists note that “when the procedure is entrusted to a third party (tiers), its only mission is an attempt (tenter) to reconcile the respective points of view of the parties to the dispute, without the aim of imposing a certain decision on them, since it in fact, must emanate only from the parties themselves and, in any event, must be accepted only by them. Unlike a judge or arbitrator, a third party does not have the authority to settle a dispute or impose any decision on the parties. This person only plays the role of a catalyst (catalyseur) in finding a way to resolve the dispute between the parties” [3]. That is why the relevant involved person is often called “tiers aviseur” (tiers aviseur) by scientists and legal practitioners [3].

Although Ukraine has a legislatively established “simple model” of the subject composition of the parties’ reconciliation in administrative proceedings (although it has some features of a “relatively complicated model” given that the judge can encourage the parties to the dispute to try to reconcile in accordance with the requirements of paragraph 2 part 1 of article 180 and part 5 of article 194 of the CoAP of Ukraine), it should be borne in mind that in EU member states the models outlined by us can coexist within the framework of the same legal regime of a certain state (their use depends on situations, in which they are found, and urgent needs that can be adequately satisfied using the corresponding “models”). For example, in France, the parties to a public-law dispute can resolve the dispute through conciliation by contacting a conciliator (“complicated model”), as well as by reaching reconciliation without the involvement of such an entity (“simple model”) [4, p. 83].

The subject composition of the procedure of conciliation of the parties in the administrative proceedings of Ukraine and EU member states, one way or another, involves the participation of the following subjects:

1. *Parties to a public legal dispute*. In general, “the parties to a public legal dispute can be public administration bodies, natural and legal entities” [5, p. 28]. Thus, “the mandatory subject of public legal disputes must be a body of public administration, or such disputes arise between two bodies of public administration” [5, p. 28]. In this context, it is necessary to talk about the administrative and legal status of the parties to the dispute - a public service body (subject of public administration) and a private person, the analysis of whose legal status, according to the purpose of the relevant legal construct [6, p. 31; 7, p. 157], allows you to understand: 1) who they are in relation to reconciliation; 2) the scope of their actions and inactions in this legal relationship; 3) conditions, grounds and order of their activity [8].

The domestic administrative lawyer V. V. Tereshchuk notes that the subject of public administration has a special legal status, which is considered “institutional superstatus – a generalizing legal construct that characterizes the single legal position of various subjects of public administration in administrative-legal relations, due to the extent of legal personality, competence (subject of assignment, powers) and legal responsibility of these subjects” [9, p. 66]. At the same time, in the narrow sense, the indicated status, according to the scientist, “should be understood as a legal structure fixed at the legislative level, which is an institutional superstatus, the elements of the structure of which (legal personality, competence, legal responsibility) determine the peculiarities of the creation and activity of subjects of public administration, the limits of the tasks and functions assigned to them, the place of these subjects in the mechanism of public administration, in the mutual relations between themselves, legal entities of public and private law, citizens and their associations” [9, p. 66].

As for private subjects, the administrative-legal status of a person, according to V. O. Timashov, “is guided by the principles of the completeness of human rights and freedoms, their guarantee, the combination of individual interests with state and public interests, the rule of law, transparency, dynamism of rights and human freedoms” [10, p. 28], “reflected in her general, social and individual status” [10, p. 28]. At the same time, the system of elements of the administrative and legal status of citizens consists of: “administrative legal capacity; administrative

capacity; rights and obligations; guarantees of rights and freedoms of citizens; legal responsibility” [11, p. 29]. Similarly, “the administrative-legal status of a legal entity depends on the extent of its legal capacity and legal capacity (determined by the number and content of types of activity)” [12, p. 359].

This allows to interpret the legal status of a party to a public-law dispute that is being reconciled as the status of a subject of administrative law, who has the right to resolve the dispute through reconciliation, exercises this right, acting in the manner prescribed by law, bearing legal responsibility for such actions. We note that the relevant legal status and its structure are not clearly defined in the legislation of the EU member states and in the legislation of Ukraine, however, its elements can be clarified by us in view of the essence of reconciliation, the status of the parties to reconciliation and certain provisions of the current national legislation (in particular, Part 6 of Article 47, Part 1 of Article 54, Articles 142, 180, 190, Clause 4 of Part 1 of Article 236 of the CoAP of Ukraine) and the legislation of EU member states (for example, Part 2 of Article 77 of the Law Kingdom of Spain “On Judicial and Administrative Jurisdiction” of July 13, 1998 No. 29/1998 [13], Article L421-2 of the Code on Relations between Society and Administration [14], Decision of the State Council of December 6, 2002 No. 249153 [15] etc.). So, this status covers the following elements:

1) rights and obligations of a party to a public-law dispute that is being reconciled;

2) legal responsibility of a party to a public-law dispute that is being reconciled.

2. *Judge*. To date, the judge in the conciliation procedure appears as:

1) “relatively active conciliator”. In Ukraine and in one way or another in the EU member states, in which public legal disputes can be resolved by conciliation, the judge:

a) is not an intermediary (mediator) between the parties to the dispute (therefore, conciliation is not equal to mediation in terms of its conceptual and formal expression);

b) is an entity interested in ensuring that not only law prevails in society, but also peace, especially when a dispute has arisen between the parties that can be resolved through reconciliation, and therefore is involved in the reconciliation of these parties, every time (when necessary) reminding them of the possibilities of an appropriate way to resolve the dispute. This follows, for example, from the content of Clause 2, Part 2,

Art. 180 and Part 5 of Art. 194 of the CoAP of Ukraine [16]. A corresponding approach was also used by the German legislator.

2) the subject of judicial control over compliance with legality in the reconciliation procedure;

3) the legalizer of the terms of reconciliation. In practical reality, this role of the judge is manifested in the fact that the terms of reconciliation of the parties to a public-law dispute, which they set out in the application for reconciliation, acquire legal significance for them (create real legal obligations for the parties, which they must comply with) only after, as the judge approves them.

The attempt to outline the conciliatory nature of the judge in Spain seems quite positive, which does not harm the optimal use of time spent on the effective administration of justice and helps the parties to a public-law dispute to reach mutual understanding. For example, in paragraph 1 part 1 art. 77 of the Kingdom of Spain Law dated July 13, 1998 No. 29/1998 states that during the trial of the CoAP of Ukraine, the judge, at his discretion or at the request of the disputing party, after hearing the arguments of the disputing parties, may outline a preliminary agreement (*acuerdo*) capable of putting an end to the disagreements of the parties' dispute [13]. In our opinion, the specified model of the judge's participation in the reconciliation of the parties to the dispute (not related to the participation in the "advisory" procedure of agreeing on the terms of reconciliation) can also be reflected in the Ukrainian practice of the reconciliation of the parties in administrative proceedings.

A judge in France acts in a similar way today. Starting from 2019, a judge in this European country, in accordance with Art. 22-1 of the Law of the French Republic dated February 8, 1995 No. 95-125 may, at any stage of the proceedings, oblige the parties to a public legal dispute to try to reconcile (apply to the appropriate conciliator), if the judge comes to the opinion that a peaceful resolution of the dispute is entirely real [17]. That is, in contrast to Ukraine, a judge in the French Republic can not only suggest that the parties to the dispute resort to the conciliation procedure, but also oblige them to try to reconcile when he sees this as a real possibility.

The role of the judge in the reconciliation of the parties to the dispute in administrative proceedings today is difficult to underestimate, even in those EU member states in which the judge no longer undertakes to perform a "conciliatory mission" and therefore is not an "active conciliator". In Ukraine, the judge's role in conciliation is manifested in his indifferent atti-

tude towards the parties to the dispute, whom he periodically urges to try to reconcile, as well as in monitoring the results of conciliation and their legalization when they meet the requirements of the CoAP of Ukraine.

II. The procedure for reconciling the page in administrative proceedings

The problems of legal regulation of administrative proceedings and conciliation procedures are typical not only for Ukraine, where the relevant institution of administrative law continues to be formed, but also for EU member states, which have a long history of regulation of the administrative process and conciliation procedures of the parties to a public legal dispute.

Taking into account the essence of the reconciliation of the parties to a public-law dispute, the provisions of the legislation of Ukraine and the EU member states, which regulate certain circumstances of the implementation of the specified procedure, taking into account the judicial practice, which outlines the specifics of the implementation of reconciliation, we can come to the conclusion that the procedure for the implementation of reconciliation parties in the administrative proceedings of Ukraine and the EU member states mainly consist of the following stages:

1. *The stage of initiating and starting the conciliation procedure in administrative proceedings.* In accordance with Part 5 of Art. 47 of the Code of Administrative Procedure of Ukraine (hereinafter – CoAP) “parties can reach reconciliation at any stage of the court process” [16]. A similar rule is provided for in the EU member states, which provide for the possibility of resolving a public-law dispute through conciliation. For example, in accordance with the amendments introduced by Art. 3 of the Federal Law of March 23, 2019 No. 2019-222 [18], in Art. 22-1 of the Law of the French Republic “On the organization of courts and civil, criminal and administrative proceedings” dated February 8, 1995 No. 95-125 provides a rule according to which “at any stage of the procedure, including summary proceedings, when the judge considers that a peaceful settlement of the dispute is possible, he can, if he has not received the consent (*l'accord*) of the parties, order (*enjoindre*) them to meet with a mediator whom he appoints and who meets the conditions stipulated by the resolution of the State Council” [19].

At the same time in Spain, in accordance with Part 2 of Art. 77 of the Law of the Kingdom of Spain of July 13, 1998 No. 29/1998 states that a joint attempt to reconcile the parties to the dispute (and the automatic suspension of the proceedings) “may take place at any time before the

day when the judicial proceedings are declared closed for the issuance of a decision” [13]. Comparing the limits of freedom of the parties to a public legal dispute (in the aspect of the temporal possibility of using an attempt to reconcile) in Ukraine and Spain, we conclude that in our country the legislator provides for a wider freedom of the parties to the dispute: the Ukrainian legislator provides that the judge facilitates the reconciliation of the parties (item 2 clause 2 Article 180, Part 5 Article 194 of the CoAP of Ukraine), and the parties may exercise the right to conciliation at any time, in particular: “before the end of the appeal proceedings” [16] (Part 1 of Article 314 of the CoAP of Ukraine); “until the end of the cassation proceedings” [16] (Part 1 of Article 348 of the CoAP of Ukraine). Moreover, it is progressive for the Ukrainian legislation that reconciliation of the parties to the dispute is possible even in the process of execution of the court decision [16] (Article 377 of the CoAP of Ukraine). Therefore, the relevant legislative rules fully allow for the potential of reconciliation of the parties in administrative proceedings to be revealed: the Ukrainian legislator provides ample opportunities for the parties to a public legal dispute to always not limit themselves to the traditional method of resolving the dispute, which may not always lead to legal consequences that are conditioned by reconciliation.

On the other hand, Part 5 of Art. 47 of the CoAP of Ukraine does not provide an unambiguous answer to the question of when reconciliation can begin in administrative proceedings, indicating only that reconciliation can be achieved from the moment the proceedings are opened. That is, from the specified norm of the Code, it follows that at the time of the start of the legal process, the parties can already reach a reconciliation, which is subject to judicial control through the prism of the requirements of Part 6 of Art. 47 of the CoAP of Ukraine.

In view of the above, the following caveat should be made: linking the emergence of the right to reconciliation and the possibility of exercising this right from the moment of the opening of the proceedings in the case is not entirely logical, although the beginning of reconciliation and the achievement of reconciliation are not a one-act action. In fact, the achievement of reconciliation between the parties of a public-law dispute is connected with the fact that during the negotiations the parties agreed to certain terms of reconciliation, which are not always the proper terms that can be confirmed by the court (after the start of the legal process). That is, the very beginning of the procedure for consideration of a public legal dispute by means of a submission can be started before the start of

the legal process, but not before filing a lawsuit in court. In this context, it should be stated that the actual negotiations between the parties or their representatives (if such a small place) before the filing of the claim are not considered as a conciliation procedure in the sense of the CoAP of Ukraine and they do not receive the corresponding legal status.

Therefore, the beginning of the reconciliation of the parties to the dispute in the administrative proceedings of Ukraine can begin from the moment of filing a lawsuit with the court and the subsequent initiation of negotiations regarding ways to achieve peace between the parties to the dispute, and at the time of the preparatory meeting can be at the stage of submitting to the court an application on the terms of reconciliation (clause 2 Part 2 of Article 180, Part 4 of Article 183 of the CoAP of Ukraine). It is precisely such opportunities for reconciliation that characterize the appropriate alternative method of dispute resolution as the most effective (in terms of saving time and money).

Having resolved the issue of the temporal limits of reconciliation in administrative proceedings, the following procedural aspects of initiating the relevant procedure should be outlined:

1) *informal initiation of the reconciliation procedure*. If the reconciliation of the parties to the dispute began before the preparatory meeting and further reconciliation turns out to be impossible (the terms of reconciliation have already been formed or the parties have come to the conclusion that further attempts to reconcile cannot lead to the desired effect), then we can conclude that the parties have shown the initiative to reconcile in an unsettled (to date) method, namely: one party turns to the other with a proposal to try to reconcile;

2) *formal initiation of the reconciliation procedure*. In the event that the conciliation of the parties to the dispute begins at the preparatory meeting (or later), in this case, one of the parties offers the other to reconcile (in particular, as a result of the judge reminding the parties of the relevant possibility), and the other may agree to this, the result of which is the fact that the reconciliation procedure formally begins with the submission of a petition for the court to grant them time for reconciliation (in the sense of Clause 4, Part 1, Article 236 of the CoAP of Ukraine).

The initiation of the conciliation procedure can be carried out by any party to the dispute (plaintiff or defendant; in some EU member states, even at the initiative of a judge or at the “initiative” of the legislator), and the initiation of the conciliation procedure takes place only if there is an agreement of the parties dispute to try to reconcile. This feature is notice-

able in the case when the conciliation procedure begins after the opening of the proceedings in the case. Analyzing the court rulings on the refusal to stop the proceedings for the reconciliation of the parties, we can notice that the court refuses an “attempt” to reconcile when such an “attempt” was in fact not sufficient: the request for the court to grant time for reconciliation does not come from the parties to the dispute, but only from one side of the dispute. For example, in the decision of the Kirovohrad District Administrative Court No. 340/3962/20 of October 13, 2020, it is indicated that the plaintiff appealed to the court with a lawsuit and asks to collect a tax debt in the amount of UAH 2,054,369.48 from the defendant, as a result of which the court opened simplified proceedings in the case, and on October 12, 2020, the defendant’s representative filed a motion to stop the proceedings in this case on the basis of Part 2 of Art. 190 of the CoAP of Ukraine [16] for a period of two months, which is necessary for the reconciliation of the parties, however, the plaintiff did not submit a request to grant time for reconciliation to the court. In view of this, the court noted the absence of the will of both parties regarding the attempt to reconcile and therefore refused to stop the proceedings for the reconciliation of the parties.

2. *The stage of negotiations regarding the possibilities of reconciliation and agreement on the application for reconciliation of the parties in administrative proceedings.* Reconciliation of the application for reconciliation by the parties is carried out on the basis of legislation and in accordance with the general, special and special principles of reconciliation, which is formally manifested in concessions by the parties to a public-law dispute in their own interests (outlined during negotiations and adjusted in the process of their reconciliation) with the aim of achieving mutual understanding and exhaustion of the conflict.

That is, within the scope of the stage of conciliation application of the parties in administrative proceedings, the parties to the dispute can agree on the terms of conciliation regarding:

- 1) specific actions that the parties to the dispute must take, giving way to their own interests in order to achieve peace (specific actions, the order of their implementation, the minimum and maximum time limits for their implementation are indicated);
- 2) the subject of approving the application for reconciliation;
- 3) time limits for sending the application for reconciliation to the subject of approval of the application for reconciliation;
- 4) the moment of entry into force of the terms of reconciliation;

5) the term (period) of the application for reconciliation of the parties.

3. *The stage of submission for approval and approval of the application for reconciliation of the parties in administrative proceedings.* In Ukraine and EU member states, the application for reconciliation of the parties to the dispute is subject to judicial review, which is a special guarantee that in the process of agreeing the terms of reconciliation, situations will not arise when:

1) one party to the dispute (plaintiff), which is unequal in its administrative and legal status to the other party to the dispute (public service body), will agree to peace on unfair terms;

2) third parties experience oppression of their rights and legitimate interests as a result of achieving peace between the parties to a public legal dispute;

3) the application for reconciliation will violate the public interest (at the same time, it should be taken into account that the relevant interest is an unstable legal construct, because it is not defined at the level of legislation, being a constantly developing concept [20, p. 24]).

For example, in the decision of the French Council of State dated December 6, 2002 No. 249153, it is noted that a judge, in order to carry out the control entrusted to him, conducts a competitive investigation in written or oral form. In view of this, the judge asks: 1) the position of all subjects to whom the application for reconciliation concerns the terms of reconciliation; 2) the position of anyone who has information “capable of shedding light on his decision”; 3) any information from the parties to the dispute that may contribute to judicial control. In addition, the aforementioned decision of the State Council states that the judge “may refuse to approve the application for reconciliation only on the grounds that he does not have the necessary information to exercise judicial control. In this sense, the judge has all the means for investigation mentioned in Chapter II of Book VI of the Code of Administrative Procedure” [15].

Analyzing the current legislation of Ukraine, we can conclude that at the appropriate stage of the reconciliation procedure within the framework of judicial control, the following is carried out:

1) explanation to the parties of reconciliation of the consequences of the court decision in connection with the reconciliation of the parties.

2) verification by the court, which approves the application for conciliation, of all conditions and grounds for resolving the dispute by conciliation.

Having exercised judicial control and acting within the framework of the control authority, the judge at the stage of approving the application for reconciliation of the parties in administrative proceedings may:

1) *to approve the terms of reconciliation*. In paragraph 3, part 1 of Art. 238 of the CoAP of Ukraine stipulates that the proceedings in the case are closed in the case “if the parties have reached reconciliation” [16]. In cases where reconciliation of the parties takes place during appeal proceedings, in accordance with part 2 of Art. 314 of the CoAP of Ukraine “the appellate court issues a decision in accordance with the requirements of Articles 189, 190 of this Code, by which it simultaneously declares invalid the court decision of the court of first instance, which concluded the consideration of the case, and closes the proceedings in the case” [16]. Similarly, as a result of the reconciliation of the parties during cassation proceedings (in accordance with Part 2 of Article 348 of the CoAP of Ukraine), “the court of cassation shall render a decision in accordance with the requirements of Articles 189, 190 of this Code, which simultaneously declares the court decisions of the courts of first and appellate instances to be invalid, by which the consideration of the case is completed, and closes the proceedings in the case” [16].

2) *refuse to approve the terms of reconciliation and continue the trial of the case*. If, within the framework of judicial control, the court has established the existence of grounds and conditions under which the terms of reconciliation cannot be approved, the court by a decision refuses to approve the relevant terms of reconciliation and continues the judicial review of the case.

Conclusions.

In Ukraine, there is a simple model of the subject composition of parties for reconciliation in administrative proceedings, which is characterized by certain elements of a relatively complicated model of the corresponding subject composition (the judge encourages the parties to try to reconcile, however, does not provide them with certain options for reconciliation that they should consider). At the same time, in some EU member states (for example, in the Kingdom of Spain), in which public-law disputes can be resolved through judicial conciliation (conciliation in administrative proceedings), a judge can act as a “relatively active conciliator”, who, convinced of opportunities to reconcile the parties to the dispute, can form for them a reconciliation option (options), which can be accepted (modified, rejected) by them. In addition, in some EU

member states (French Republic and Kingdom of Spain), the activity of conciliators, who are certified lawyers (as a rule, lawyers), is provided for.

To date, the current legislation of Ukraine and the EU member states does not contain a clear procedure for the implementation of the reconciliation procedure. At the same time, the special norms of the current legislation, which regulate certain aspects of the conciliation of the parties to a public-law dispute, together with the general norms of the legislation on administrative proceedings, make it possible to form a general understanding of the exact order in which the conciliation procedure should be carried out. An additional solution to solving the issue under consideration is the analysis of the practice of Ukrainian courts, during which it is possible to find out exactly how the courts understand the conciliation procedure and how they apply the relevant norms of the CoAP of Ukraine. In addition, the analysis of the decisions of the Ukrainian courts allowed us to come to the conclusion that even now the courts do not always apply the same legal norms in the same way. This indicates that it is necessary to enshrine a separate article in the CoAP of Ukraine, which would outline the general procedure for the implementation of the procedure for the reconciliation of the parties to a public-law dispute in administrative proceedings.

References:

1. Zheltobriukh I.L. (2020). Superechnosti mizh naukovoyu terminologiyeyu ta terminologiyeyu zakonodavstva shhodo vy`znachennya sub'yektiv ta uchasny`kiv administraty`vnogo procesu [Contradictions between scientific terminology and legislative terminology regarding the definition of subjects and participants in the administrative process]. *Aktual'ni problemy` vitchy`znyanoi yury`sprudenciyi*. № 5. P. 70–73. doi:10.15421/391960 [in Ukrainian].
2. Zheltobriukh I. L. (2019). Struktura procesual'ny`x vzayemozv'yazkiv, yaki vy`ny`kayut` mizh sub'yektamy` j uchasny`kamy` administraty`vnogo procesu [The structure of procedural relationships that arise between subjects and participants of the administrative process]. *Naukovy`j visny`k Uzhgorods`kogo natsional'nogo universy`tetu. Seriya: Pravo*. Vy`p. 58, T. 2. P. 23–26. doi:10.32782/2307-3322.58-2.4 [in Ukrainian].
3. Joly-Hurard J. (2003). Conciliation et médiation judiciaires. Aix-en-Provence: Presses universitaires d'Aix-Marseille. 476 p. Re-

trieved from: URL: <https://books.openedition.org/puam/679> (accessed: 23.01.2023). [in France].

4. Développer la médiation dans le cadre de l'Union européenne: Étude du Conseil d'État remise au Premier ministre le 30.07.2010 à sa demande. Paris : Conseil d'État, 2010. 90 p. [in France].
5. Karpa M.I. (2017). Publichno-pravovy`j spir yak sposib vstanovlennya ta rozmezhuvannya kompetencij organiv publichnoyi vlady` (teorety`chni aspekty`) [Public legal dispute as a method of establishing and delimiting the competences of public authorities (theoretical aspects)]. *Derzhavne upravlinnya ta misceve samovryaduvannya*. № 3 (34). P. 26–34. [in Ukrainian].
6. Gladky`j V.V. (2019). Znachennya ta znachy`mist` pravovogo statusu v yury`dy`chnij nauci ta prakty`ci [Meaning and significance of legal status in legal science and practice]. *Teoriya ta prakty`ka suchasnoyi yury`sprudenciyi: mater. XX Vseukr. nauk.-prakt. konf.* (Xarkiv, 30 trav. 2019 r.). Xarkiv: NYuU. T. 1. P. 30–33. [in Ukrainian].
7. Ty`moshenko V. O. (2020). Xaraktery`sty`ka pravovogo statusu sub`yekta kadrovogo zabezpechennya diyal`nosti Derzhavnogo byuro rozsliduvan` [Characteristics of the legal status of the subject of personnel support of the State Bureau of Investigation]. *Naukovy`j visny`k publichnogo ta pry`vatnogo prava*. Vy`p. 4. P. 156–160. doi:10.32844/2618-1258.2020.4.27 [in Ukrainian].
8. Sly`vka V.V. (2020). Pravovy`j status storin publichno-pravovogo sporu, shho pry`my`ryayut`sya [The legal status of the parties to a public-law dispute who are conciliating]. *Pravova sy`stema Ukrayiny` : suchasni tendenciyi ta faktory` rozvy`tku : materialy` mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (m. Zaporizhzhya, 27–28 bereznya 2020 r.). Zaporizhzhya: Zaporiz`ka mis`ka Gromads`ka organizaciya «Isty`na». P. 87–90. [in Ukrainian].
9. Tereshhuk V.V. (2020). Pravovy`j status sub`yektiv publichnogo administruvannya [Legal status of subjects of public administration]: dy`s. ... kand. yury`d. nauk: 12.00.07. Ternopil`. 270 p. [in Ukrainian].
10. Timashov V.O. (2018). Administraty`vno-pravove zabezpechennya prav gromadyan Ukrayiny` v umovax yevrointegraciyi: doktry`nal`ni polozhennya [Administrative and legal protection of the rights of citizens of Ukraine in the conditions of European integration: doctrinal provisions]: avtoref. dy`s. ... d-ra yury`d. nauk : 12.00.07. Ky`yiv. 45 p. [in Ukrainian].

-
11. Alf'orov S.M., Vashhenko S.V., Dolgopolova M.M., Kupin A.P. (2011) *Administratyvne pravo. Zagal'na chasty'na* [Administrative Law. General part]: navchal'ny'j posibny'k. Ky'yiv : Centr uchbovoyi literatury`. 216 p. [in Ukrainian].
 12. Malyarchuk I. A. (2012). Platny'k podatkov yak sub'yekt podatkovogo prava [The taxpayer as a subject of tax law]. *Derzhava i pravo*. Vy`p. 56. p. 356–361. [in Ukrainian].
 13. Ley, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-administrativa (1998 Julliet 13) № 29/1998 (última actualización publicada el 19.09.2020). *Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado*. Retrieved from: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1998/BOE-A1998-16718-consolidado.pdf> (accessed 23.01.2023). [in France].
 14. Code des relations entre le public et l'administration (version en vigueur au 24.04.2020). *Legifrance*. Retrieved from: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000031366350/2020-04-24/ (accessed: 23.01.2023). [in France].
 15. Conseil d'Etat statuant au contentieux du 06.12.2002 № 249153. *Legifrance*. Retrieved from: <https://www.legifrance.gouv.fr/ceta/id/CETATEXT000008131774/> (accessed: 23.01.2023). [in France].
 16. Kodeks administratyvnoho sudochynstva Ukrayiny (2005 July 06) № 2747-IV [Code of Administrative Procedure of Ukraine]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2747-15#Text> (accessed 23.01.2023). [in Ukrainian].
 17. Relative a l'organisation des juridictions et a la procedure civile, penale et administrative : Loi № 95-125 du 08.02.1995 (version en vigueur au 01.01.2020). *Legifrance*. Retrieved from: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024021430/> (accessed: 23.01.2023). [in France].
 18. De simplification et d'amélioration de la qualité du droit: Loi № 2011-525 du 17.05.2011 (version en vigueur au 12.08.2018). *Légifrance*. Retrieved from: URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024021430> (accessed: 23.01.2023). [in France].
 19. Relative à la répartition des contentieux et à l'allègement de certaines procédures juridictionnelles: Loi du 13.12.2011 № 2011-1862 (version en vigueur au 20.11.2016). *Légifrance*. Retrieved from: URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000024960344> (accessed: 23.01.2023). [in France].

-
20. Carballo Martínez G. (2008) La mediación administrativa y el Defensor del Pueblo. Cizur Menor : Thomson Aranzadi. 531 p. [in Spanish].

PART 5. THEORETICAL FOUNDATIONS OF PHILOLOGY, PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY: CHALLENGES OF TODAY

MEDIA RELIGIOSITY AS A FACTOR OF POSTTRAUMATIC GROWTH

*Associate Professor **Kostruba Natalia**, DrSc.
Lesya Ukrainka Volyn National University
Department of General and Clinical Psychology
ORCID 0000-0002-3852-4729
e-mail: natalia.kostruba@vnu.edu.ua*

Introduction.

State-of-the-art scientific basic research claims that high-intensity stressful events during war are the cause of mental health deterioration. This requires innovative approaches to providing professional care and support to people affected by war using appropriate approaches, techniques and strategies. Research confirms that traditional religiosity is an effective strategy for overcoming the negative psychological effects of war (Shai, 2022). In our study, we test the hypothesis of media religiosity as a personal resource of mental health resilience in the context of war. This is one of the innovative approaches that, in the case of successful research and implementation, can become the basis for creating mobile applications for maintaining mental health “Life according to values” based on media religiosity from the point of view of a cognitive-behavioral approach. Scholars have investigated whether social affiliation works when it comes to online religious involvement and found that it does when a person frequently uses gadgets and online technologies (Townsend, 2020). This study is the basis for building the hypothesis that media religiosity is a personal resource, since one of the main characteristics of traditional religiosity as a source of psychological support is fulfilled (social affiliation). Researchers describe the advantages and effectiveness of a television-based approach to mental health support (Svistova, 2022) and suggest that this practice be implemented at the state level so that everyone has access to mental health services.

Media religiosity is considered as a new form of religiosity as a personality value orientation, which is realized in the media environment. This is a complex personal formation that has a cognitive (interaction with information rationally or irrationally), affective (external or internal religious orientation) and behavioral component (media activity on religious topics - greetings with religious holidays in social networks, using a calendar with religious holidays, online confession, religious sites or broadcasts, etc.). The psychotherapeutic influence of media religiosity is based on its components. The affective component influence on the individual is a well-researched area, it is claimed that worship or prayer, considered from the point of view of their psychological functions, are peculiar ways and means of removing negative experiences accumulated in people, as well as symbolism, music, chants, long-term rhythmic repetition of monotonous words and movements, the phenomenon of mutual emotional contagion, all this has a positive effect on the emotional state of the individual. The cognitive component consists in the formation of special meanings, the cultivation of situation acceptance and the acquisition of positive interpretations. In this context, media religiosity as acquiring new meanings and living according to values resonates with the methods of cognitive-behavioral therapy. These two components are implemented with the help of a behavioral component as a media activity on religious topics (Kostruba, 2021).

The aim of the study is theoretically substantiate and empirically investigate the relationship between media religiosity as a factor of post-traumatic growth.

Presentation of research results.

I. Religiosity, media religiosity, mental health, trauma: a theoretical review

Psychological trauma, mental trauma, or psychotrauma is an emotional response to a distressing event or series of events, such as accidents, rape, war, or natural disasters. Reactions such as psychological shock and denial are typical. Long-term reactions include unpredictable emotions, flashbacks, interpersonal difficulties, and sometimes physical symptoms, including headaches or nausea. Trauma is not the same as mental distress or suffering, both of which are universal human experiences. Given that the subjective experience of different people is different, people will react differently to similar events. In other words, not all people who experience a potentially traumatic event will actually be

psychologically traumatized (although they may experience stress and distress). Some people develop post-traumatic stress disorder (PTSD) after a major traumatic event (or series of events). This variation in risk may be explained by protective factors that some people may have that allow them to cope with difficult events, including temperamental and environmental factors (such as resilience and willingness to seek help) (Forman-Hoffman et al., 2016).

Traumatic experience is a strong predictor of adverse mental health outcomes. One study found that depression severity scores were 71% higher among individuals who had experienced at least one traumatic event in the previous year, after adjusting for pre-trauma depression severity (Tracy et al., 2014). Another study found that a major stressful life event in the past was associated with a higher risk of major depressive disorder, post-traumatic stress disorder (PTSD), anxiety disorders, and more stress (McLaughlin et al., 2010). However, there is considerable variation in how trauma affects subsequent mental health. For example, only a small number of individuals exposed to traumatic stressors later develop PTSD (~10–20%), but most individuals exposed to such stressors do not. Several factors have been identified that may predict an individual's risk of developing PTSD after a traumatic experience (eg, sex/gender, prior adversity, perceived threat to life at the time of the trauma) (Bomyea et al., 2012) but the neurobiological mechanisms that explain disparities in trauma-related mental health remain poorly understood. Previous experimental studies suggest that increased systemic inflammation may increase immunity to stressful or threatening stimuli. It is not known whether natural inflammation increases aversion to traumatic experiences. Here, we examine whether traumatic events are more detrimental to subsequent mental health among individuals with higher levels of systemic inflammation prior to trauma.

The performed theoretical analysis revealed that most scientists consider psychotrauma as an emotional reaction to a disturbing event. Not all people who experience a potentially traumatic event will actually experience psychological trauma, but most can certainly experience stress. Therefore, we propose to consider in detail the specifics of the impact of a traumatic experience on the mental health of an individual.

Churches serve as a source of connection and support for spiritual well-being. More recently, church communities have recognized the importance of extending support beyond spirituality and taking a holistic approach that includes mental and physical health. How each church pro-

vides support depends on the denominations and needs of their communities (Williams et al., 2021). In this study, we focused on media-religious activity, which can be a psychological resource and a way to overcome negative stressful situations to support the psychological well-being of an individual.

Research highlights the important role of religiosity and social support in coping with mental health problems (including depression, cognitive impairment, and suicidality) (Amisshah, Nyarko, 2020). Religion can positively influence mental health in several ways (Hood et al., 2018), through religious learning and social support, which are often critical to coping with stress. Religious practices such as prayer can be therapeutic and help people cope with stress. Similarly, religious beliefs can provide a framework of meaning that helps people overcome difficulties (Amisshah, Nyarko, 2020; Hood et al., 2018; Tajbakhsh, 2021).

Modern models of psychological resilience necessarily include individual beliefs as a basis for resilience and a personal resource for post-traumatic growth. For example, a model BASIC PH (Lahad, 2017). Many researchers consider religiosity as a strategy of individual' self-regulation. Turning to religious thoughts or practices can be a way to master yourself and cope with difficult life circumstances; in this case, religiosity acts as a individual's coping strategy (Iesyp, 2019; Aflakseir, & Mahdiyar, 2016; Torralba, et all., 2021).

The American researcher L. Upenieks carried out a thorough study of religiosity, social networks and mental health. Overall, this study demonstrates that religious dimensions of social networks have important effects on mental health and highlights the importance of identifying specific features of religion among core network ties (Upenieks, 2020). People in search of spiritual support turn to religious practices online, with the help of worship video streams, online prayers and meetings (VanderWeele, 2020). The study of religious texts in the media and their relationship with emotional health is already actively being carried out and is a current topic among foreign researchers (Claydon, & Whitehouse-Hart, 2018).

Religious communications in the media space turn religion into a kind of social product that is spread and perceived by people (passively or actively). Religious discourse in mass media is implemented in various ways and has its own characteristics. Religion goes beyond one particular denomination and becomes integrated into the people' social life, regardless of their social status or religious affiliation. Participants of such communication are almost all people in one form or another, participating

in communication using mass media. Currently, some of them are active participants in such communication, others are passive recipients of information. As for the goals, they are no different from the goals of religion itself and the goals of religious discourse.

Scientists from various fields claim the emergence of a new religiosity form, which is conditioned by the use of media for the practice of religion and mass religious communications. There are many terms for this new form - "virtual religiosity", "technology-mediated religiosity", "media religiosity", "digital religion". Scientists distinguish two approaches to the interpretation of individual's media religiosity: 1) as a positive phenomenon that, due to accessibility, enables religion to actively perform all its functions in the media: educational and communicative, therapeutic and popularizing (advertising); 2) as a negative phenomenon, as a gross counterfeit of real religious feelings and experiences (Kostruba, 2020).

In our research, we consider media religiosity as a modern form of personal religiosity, generated by the transformation of the modern world and the increasing role of television, the Internet, social networks, etc. Therefore, media religiosity is a natural manifestation of the religion transition process into the information society; it is a form of religiosity functioning as a value orientation of an individual, which is realized in the media environment by inclusion in mass religious communications.

If the positive relationship between faith and mental health is quite unambiguous (Foreman, 2017), the question of the religiosity influence on psychological state is controversial (Hood et al., 2009). There is research that emphasizes the important role of religiosity and social support in coping with mental health problems (including depression, cognitive impairment, and suicidality) (Amisshah, Nyarko, 2020).

Research shows that religious coping strategies are one of the mechanisms that have a major impact on mental health (Nooney & Woodrum, 2002). There are several coping strategies types. Emotion-focused coping, which focuses on managing unpleasant emotional states by changing attitudes or meaning given to events that occur. Examples of this coping type include positive thinking, distancing, and reducing tension. Problem-focused coping involves trying to change what is causing the distress by acting on the environment or oneself, for example, by analyzing the problem and making a plan of action. People tend to use both of these strategies and sometimes combine them together. Western culture tends to value problem-focused coping, although in uncontrolled situations it may be less helpful than emotion-focused coping (Lazarus,

1993). A third type of coping strategy is religious coping, the use of religious beliefs or practices to respond to perceived stress, threat, or loss. In American studies, religious coping is found in 80% of the population, especially those who profess and identify with a religion, for whom religion is very important and intrinsically motivated, those with a higher level of education, and those with chronic illnesses such as depression (Ferraro, Kelley-Moore, 2001).

K.I. Pargament states that there are three main styles of religious coping (coping strategies) (Pargament, 1997:180-182). Coping is self-directed, when a person acknowledges the presence of the sacred but relies on himself rather than God to solve the problem. Here the emphasis is on personal autonomy and control. Self-reliance coping is negatively associated with prayer, internal motivation, and religious orthodoxy. But it is positively associated with feelings of personal control, self-esteem, and high levels of anxiety. People who use this coping style often only make their mental health worse.

The opposite of the previous one is the style of submission, in which the responsibility for the problem is placed on God. Thus, man is more passive and depends on the will of God. This type of religious coping is associated with lower personal control and self-esteem, with orthodoxy, religious affiliation, intolerance, as well as with low psychosocial competence.

The third type of religious coping is cooperation, which involves an active partnership between man and God. It is associated with high personal control and self-esteem and is likely related to intrinsic religiosity. A collaborative style is positively related to prayer, religious insight and participation, and greater psychosocial competence. In terms of mental health, this style is associated with empowerment and increased recovery of normal human activity.

Much of the research on religious coping strategies suggests a classification into positive and negative groups. Positive religious coping involves a positive focus on solving problems with a religious dimension. God is seen as benevolent, forgiving, loving and controlling, a partner in communication in difficult situations, and a person feels a sense of spirituality and support. Trying to do good deeds and live a better life is part of this style. Negative religious coping, on the other hand, involves feelings of spiritual dissatisfaction and lack of support. God is seen as punishing, the person may see himself as victimized by God's will, leading to passive forms of coping, such as shifting responsibility or asking (Pargament et al., 2000).

Research on coping strategies has yielded a wealth of useful information about the relationship between religion and health. However, the theory of coping strategies has limitations because it can be falsified and ignores many other factors important to the coping process. Understudied factors include: level of cognitive and spiritual development, type of problem or stressor, specific situational and cultural context, changes over time, multidimensionality of religion and spirituality (Nooney & Woodrum, 2002). Research needs to be expanded to include variables such as religious experience, motivation, affect, values, etc. All this provides an impetus for further empirical studies of religious coping strategies.

The interpretation of life events in a positive perspective is related to the individual's religiosity (Koenig, King, & Carson, 2012). Religiosity makes it possible to consider a negative experience in a broad semantic context, to give it a different meaning. In a religious context, a negative experience can even be seen as something that will bring benefits in the future (Przepiorka, Sobol-Kwapinska, 2018). Developing an opinion about the positive influence of an individual's religiosity on the world picture features and the interpretation of life events, it is worth mentioning the convictions and dominant thoughts of a person.

Rumination is a passive and repeated study of the same question in the head - often negative thoughts and feelings (Treyner et al., 2003). Rumination is implicated in the onset and development of depressive symptoms, as individuals may perpetuate and maintain their disorder by constantly thinking about the causes, meaning, and consequences of their negative mood (Nolen-Hoeksema, 2000). Overall, religious participation and affiliation are associated with fewer problems with depression, better levels of well-being, and faster recovery from depressive episodes, especially in those with intrinsic religious motivation (McCullough, Smith, 2003). Such results were obtained by scientists using controlled experiments using cross-sectional and longitudinal methods (Larson, Larson, 2003).

Religion helps people adapt to stress, both physical and psychological. However, the limitations of the general, comprehensive hypothesis about the functional value of religion are noted. Scientists note the clinical value of using religiosity as a cognitive scheme, and the existence of difficulties in treatment according to this model. Positive effects of religion are more effective in combating cognitive symptoms of depression than physical ones (Koenig, 1995).

Researchers S.M. Modell and S.L.R. Kardias advocates the idea that religious involvement helps to strengthen health and overcome the con-

sequences of the coronavirus pandemic. Thus, the authors believe that religion serves as a source of hope, which is much needed in an emotional and vital sense during times of crisis, and also provides practical services that promote health and well-being. In particular, attention is focused on the following aspects: church health care programs, support of hopes and provision of social services (free food, delivery, loans, etc.) (Modell, Kardia, 2020).

British researchers claim that a person's religiosity not only gives him a cognitive scheme for the formation of new meanings in traumatic situations and a positive interpretation of events, but is a factor and resource for psychological growth and recovery after negative experiences. After conducting a thorough research review, the researchers came to the following conclusions: 1) religion and spirituality are usually, though not always, helpful to people in coping with the effects of trauma; 2) traumatic experiences can lead to a deepening of religiosity or spirituality; 3) positive religious coping, openness, willingness to face existential questions, religious participation and intrinsic religiosity are usually associated with post-traumatic growth (Shaw, 2005). Religious/spiritual growth is a major area of post-traumatic growth (Davis, et al., 2021).

A. Ehlers, D. Clark (Ehlers, Clark, 2000) proved that a person's negative attitude to a traumatic event causes symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD). This theory in the context of the results of our empirical research (media-religious individuals tend to positively evaluate their own past experiences and events) is a reason to think about the influence of religious practices in the media on reducing the impact of traumatic or stressful events, which makes it possible to avoid PTSD.

II. Media religiosity and posttraumatic growth: empirical results

The theoretical analysis of the scientific works confirmed the existence of a relationship between the religiosity level and the individual's resources to overcome difficult life circumstances and post-traumatic growth. Therefore, the next stage of our research is empirical testing of the hypothesis about media religiosity as a factor in post-traumatic growth.

The sample for this empirical survey was 685 people (181 male and 504 female) from all regions of Ukraine. The survey was conducted through the Google forms application.

To realize the research goal, two research methods were used: The post-traumatic growth questionnaire (R. Tadeshi, L. Calhoun) and Ques-

tionnaire of personality media religiosity (N.S. Kostruba). The following statistical methods were used to check the significance of the obtained results: descriptive statistics, Pearson's correlation coefficient, linear regression analysis and the Kruskal-Wallis H-test.

Post-traumatic growth questionnaire developed by R. Tadeshi and L. Calhoun, adapted by M. Magomed-Eminov (Tedeschi, Calhoun, 1996). It consists of 21 statements. Participants are asked to respond to the statement using the following options: no change (0 points), very little change (1 point), little change (2 points), moderate change (3 points), big change (4 points), very significant change (5 points). According to the survey results, six scales are calculated, one of which is general: attitude to others, new opportunities, personal strength, spiritual changes, increase in the value of life and post-traumatic growth index (Zlyvkov et al., 2016).

Kostruba's QMRI is based on the media religiosity concept as a form of manifestation of personal religiosity caused by the development of digital technologies and mass religious communications. This is religiosity which involves religious practices using the Internet, television, mobile applications, etc. For example, viewing religious services online, using "electronic rosary" applications or a religious calendar, publishing one's own photos during religious celebrations, read religious news from media resources etc. In the structure of media religiosity, we distinguish three traditional components: cognitive (informational and semantic), affective (emotional and motivational) and conative (behavioral). The definition of the affective component of media religiosity of an individual is based on H. Allport's theory of personality, namely on externally and internally oriented religiosity (Allport, 1961). The conative component involves active or passive behavior within the scope of practicing religion through the media. The cognitive component demonstrates a rational or irrational approach to one's own religiosity. All these three components appeared in the structure of the questionnaire which consists of 32 statements, which were evaluated by respondents using a 5-point Likert scale, which provided a continuum answer from 1 - completely disagree (never), up to 5 - completely agree (always). The overall indicator of the individual's level of media religiosity varies from a minimum of 32 points to a maximum of 155 points. Standardized keys to the methodology of media religiosity of the individual: 32-71 – low-level; 72-99 – medium-level; 100-155 – high-level (Kostruba, 2021). Individuals' media religiosity high-level demonstrates the dominance of an internal religious orientation (practicing religion and communicating with God as the ultimate goal and value), high activity in the media on religious

topics and a tendency to rationally understand one's own religiosity. Media religiosity low-level confirms the dominance of external religious orientation (practicing religion for the realization of non-spiritual and non-religious values and goals, such as social status or group affiliation), low activity in the media on religious topics and a tendency to irrationally interpret one's own religiosity. The full text of the survey can be found in the open access publication (Kostruba, 2021).

The results of the percentage distribution of the interviewees according to the level of post-traumatic growth and its manifestations are shown in Fig. 1.

Changes in attitude towards others in connection with pandemic restrictions occurred at a high level in 30.4% of respondents, who began to rely more on other people, tend to feel closer to others, express their emotions and compassion to others more easily. Subjects of this group are more directed and make efforts to establish relationships with people, are able to ask for help and support, and also value other people to a greater extent. At the average level, such changes are characteristic of 38.1% of respondents who partially changed their attitude towards others. Absence of changes on this scale was found in 31.5%. Social connections at the level of group processes and intergroup relations are central to how individuals and societies cope with the challenges of the pandemic (Krings, et al., 2021).

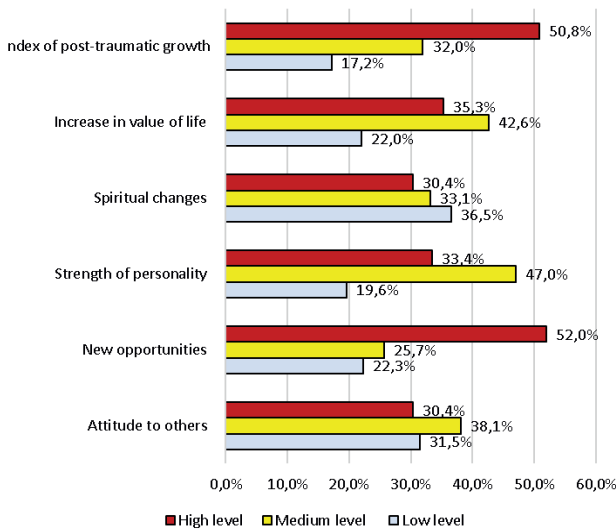


Fig. 1. Post-traumatic growth and personal changes in respondents, %

The prospect of new opportunities is considered by 52% of respondents who found new interests and became more confident in their own ability to positively influence their lives, to change them for the better, as a reaction to long-term pandemic restrictions. In 25.7% of respondents, such changes occurred partially, and in 22.3%, they did not occur at all.

A high level on the scale of personality strength was demonstrated by 33.4% of respondents who felt their own capabilities, began to understand that they are capable of adding to life's troubles and know that they are much stronger than they thought until now. Partially at the average level, 47% of the respondents were convinced of their fluidity and personal abilities, while 19.6% did not feel positive changes in this direction.

30.4% of respondents noticed spiritual changes due to the experience of the pandemic, who began to pay more attention to their spiritual problems, turned to faith and religion. 33.1% of the respondents partially started to think about their spiritual life, while 36.5% did not record any changes in this area.

The understanding of life value increased in 35.3% of the subjects who changed their life priorities, began to appreciate every day they lived, trying to make it more meaningful. The absence of changes in this area was demonstrated by 22% of the respondents, while 42.6% noted that they did, in part, begin to appreciate their life more.

The post-traumatic growth index is a generalizing scale for all the above-mentioned characteristics. This integral indicator at a high level was found in 50.8% of respondents, who are characterized by openness in communication with others, empathy, positive attitude to life, ease of adaptation to changes, confidence in their own abilities to solve life problems and difficulties. 32% of the respondents experienced partially similar changes after the pandemic, while 17.2% did not record any changes in the direction of personal growth and development.

Further analysis of the results provided for the identification of significant connections between post-traumatic personality growth and media religiosity and its components (Table 1).

The conducted correlation analysis made it possible to identify many statistically significant coefficients, among which are changes in the attitude towards others in connection with pandemic restrictions, interrelated with the behavioral component ($r = 0.106$; $p < 0.05$) and the integral indicator of media religiosity of the individual ($r = 0.088$; $p < 0.05$). Positive changes in the attitude towards others, the desire to develop relationships and expand social ties imply significant activity of the interview-

ee in religious communications and practices in the media environment. While individual's passive in their religious activities with the mediation of information technologies often did not change their attitude towards the environment due to the crisis period of pandemic restrictions.

Table 1

The relationship between post-traumatic personality growth and media religiosity

	Scale 1. Emotional- motivational	Scale 2. Behavioral	Scale 3. Cognitive	General media religiosity
Attitude to others	0,069	0,106*	0,061	0,088*
New opportunities	-0,047	0,039	0,056	-0,020
Strength of personality	-0,018	0,030	0,064	0,001
Spiritual changes	0,318**	0,352**	0,015	0,341**
Increase in value of life	0,103*	0,040	0,093*	0,101*
Index of post-traumatic growth	0,063	0,103*	0,066	0,083*

Note: * – statistically significant relationship at the 0.05 level; ** – at the level of 0.01.

Spiritual changes are statistically significantly directly proportionally interrelated with emotional-motivational ($r= 0.318$; $p<0.01$), behavioral ($r= 0.352$; $p<0.01$) components and the integral indicator of media religiosity ($r= 0.341$; $p<0.01$). Internally religiously oriented persons with significant activity of religious communication and practice in the media are characterized by high indicators of spiritual changes based on faith and spiritual needs. Whereas externally religiously oriented individuals who use religion to satisfy other needs are passive in this thematic direction in the media and do not tend to pay attention to their spiritual state.

Directly proportional significant relationships were found between the increase in the value of life and emotional-motivational ($r= 0.103$; $p<0.05$), cognitive ($r= 0.093$; $p<0.05$) components and the integral indicator of media religiosity ($r= 0.101$; $p <0.05$). Interviewees with an internal religious orientation and a tendency to rationally evaluate religion are

more capable of increasing the value of life as a result of crisis events (for example, restrictions during a pandemic). Respondents with external religiosity and irrational approaches to religion are not inclined to change their opinion about the value of life.

The index of post-traumatic growth is directly proportionally correlated with the behavioral component ($r= 0.103$; $p<0.05$) and the integral indicator of media religiosity ($r= 0.083$; $p<0.05$). The interviewees are open in communication with others, have a positive attitude towards life, empathy, who easily adapt to changes and consider themselves capable of solving problems, are prone to active and frequent use of information technologies for religious practices. Conversely, respondents with passive media-religious behavior often feel insecure in their abilities, unable to overcome difficulties, and withdraw from communication with others.

No statistically significant relationships were found between the ability to see new opportunities and feel the strengths of one's personality and media religiosity. Although it is worth noting that with the cognitive component of religious activity in the information environment, the coefficients are very close to the level of significance. This can open up new opportunities and prospects for the study of post-traumatic growth in its various aspects with media religiosity of the individual.

To check the possibility of predicting the degree of media religiosity formation of an individual based on the ability to post-traumatic growth, a regression analysis was conducted. The proposed model turned out to be significant, $F = 48.431$, $p<0.001$. The coefficient of determination is fixed ($R^2 = 0.225$). The effect of multicollinearity was not detected, since the values characterizing the specified criterion for all variables are within $1 < VIF < 10$. The model is suitable for further interpretation (Table 2).

Table 2

A linear regression model of media religiosity predicting posttraumatic growth

Dependent variable	R ²	F-criterion	P
Media religiosity	0,225	49,431	<0,001

The analysis of independent variables of the proposed model is shown in Table 3.

Table 3

Analysis of independent variables of the linear regression model

	β	Std.Err. of β	B	Std.Err. of B	t	p-value
Attitude to others	0,30	0,11	0,81	0,31	2,64	0,009
Spiritual changes	0,74	0,05	6,18	0,45	13,61	0,000
Increase in value of life	0,32	0,07	2,15	0,46	4,64	0,000
Index of post-traumatic growth	-1,05	0,16	-1,04	0,16	-6,60	0,000

Therefore, according to the results of statistics, four significant predictors were found for predicting the inclination to media religiosity. Spiritual changes were found to be the most influential independent variable ($\beta = 0.30$, $p < 0.01$). That is, thoughts about one's own spiritual needs, reliance on one's beliefs in difficult life circumstances are predictors of an individual's tendency to media religiosity.

The obtained data make it possible to single out the predictors of media religiosity, as evidenced by indicators of a high level of significance, namely, an increase in the value of life ($\beta = 0.32$, $p < 0.001$) and attitude to others ($\beta = 0.30$, $p < 0.01$). The positive values of the revealed coefficients demonstrate that the improvement of the attitude towards others, the desire to build and maintain relationships with others, as well as the increase in the significance of life indicate an increased tendency towards media religious practices.

Another significant predictor of personal media religiosity is post-traumatic growth index ($\beta = -1.05$, $p < 0.001$). A negative indicator of the coefficient implies that a person who easily manages to adapt to changes, is able to solve his life problems and knows about it, has a low level of religious activity through the mediation of modern information technologies. And, accordingly, a person who is unable to adapt to new conditions and solve problems demonstrates a high level of media religiosity.

Regression analysis made it possible to single out attitude towards others, spiritual changes, increased value of life, post-traumatic growth index as predictors of media religiosity. To check whether these and other

studied characteristics can differentiate respondents according to different groups of media religiosity, we applied the Kruskal-Wallis H-criterion (Table 4).

Table 4

Differences in posttraumatic growth in groups of respondents with different levels of personal media religiosity

Scales	Media religiosity level			H- criterion	p
	Low	Medium	High		
Attitude to others	334,74	325,83	376,27	7,32	0,026
New opportunities	355,88	327,00	342,08	2,63	0,267
Strength of personality	348,06	331,84	348,44	1,02	0,600
Spiritual changes	277,33	344,26	443,41	79,36	0,001
Increase in value of life	327,52	338,57	372,30	5,90	0,052
Index of post-traumatic growth	332,84	330,20	374,02	6,16	0,046

Statistically significant differences between groups were recorded on the indicator of attitude towards others ($H=7.32$; $p<0.05$). Personalities focused on building and maintaining relationships with others belong to the group with a high level of media religiosity ($R=376.27$; $p<0.05$), compared to low ($R=334.74$; $p<0.05$) and medium ($R=325.83$; $p<0.05$) levels.

Significant differences were found in the indicator of spiritual changes ($H=79.36$; $p<0.001$). There is a clear trend of increasing attention to spiritual needs with each subsequent level of media religiosity. That is, the lowest indicators for this feature in the group of people with a low level of media religiosity ($R=277.33$; $p<0.001$), which significantly increase in representatives of the medium group ($R=344.26$; $p<0.001$), and are even higher at a high level ($R=443.41$; $p<0.001$).

In the studied groups, statistically significant differences were recorded in the index of increase in the life value ($H=5.90$; $p<0.05$). People who value each day more, try to make their life more meaningful, belong to the group with high media religiosity ($R=372.30$; $p<0.05$). This characteristic is less developed in representatives of groups of medium ($R=338.57$; $p<0.05$) and low ($R=327.52$; $p<0.05$) levels of religious practices mediated by modern information technologies.

Differences in the index of post-traumatic growth were found in representatives of different groups ($H=6.16$; $p<0.05$). Among the represen-

tatives of the medium ($R=330.20$; $p<0.05$) and low ($R=332.84$; $p<0.05$) level differences are insignificant. The group with a high level of media religiosity has the most developed skills of adaptation to new living conditions ($R=374.02$; $p<0.05$).

Summarizing the features of the analysis of empirical data, we can say that the predictors of media religiosity are attitudes towards others, spiritual changes, increased value of life, and the index of post-traumatic growth. All these indicators can be used to differentiate different groups of media religiosity.

Conclusions.

The theoretical and empirical analysis made it possible to partially confirm the hypothesis that media religiosity can be one of the determining factors of post-traumatic growth.

Most of the interviewees demonstrate positive dynamics of changes after negative life experiences and post-traumatic growth. To a greater extent, participants see new opportunities in difficult life circumstances. After the crisis situation, people have new interests, they have become more confident in themselves, in their own abilities to positively influence their lives, to change what is possible to change and to accept as a given what it is impossible to change in any way.

During the study of the peculiarities of personal growth in difficult conditions, the interrelationships of media religiosity with positive changes in the attitude towards the environment, an increase in the value of life, and spiritual changes were revealed. Regression analysis made it possible to single out these indicators as predictors of media religiosity, which can also serve as a basis for differentiating different groups of subjects.

Individuals with a high level of media religiosity have internal resources for post-traumatic growth. Namely, after difficult stressful situations, they tend to improve their attitude towards others, appreciate life more, pay attention to their spiritual needs. Individuals prone to media religiosity are characterized by confidence in their own abilities to solve their life problems and overcome difficulties, openness and empathy in communication with loved ones, positive attitude to life and easy adaptation to changes.

The prospects of the research lie in the development of a psychological support program with the use of media-religious practices to help overcome difficult life circumstances.

References:

1. Aflakseir, A., & Mahdiyar, M. (2016). The Role of Religious Coping Strategies in Predicting Depression among a Sample of Women with Fertility Problems in Shiraz. *Journal of reproduction & infertility*, 17(2), 117–122.
2. Allport, G. W. (1961). *Patterns and grows in personality*. New York: Holt, Rinehart and Winston. https://ia801601.us.archive.org/26/items/in.ernet.dli.2015.199562/2015.199562.Pattern-And-Growth-In-Personality_text.pdf.
3. Amissah, C.M., Nyarko, K. (2020). Facing the Ills of Unemployment: The Role of Religiosity and Social Support. *Journal of Religion and Health*, 59, 2577–2594. <https://doi.org/10.1007/s10943-019-00977-6>.
4. Claydon, E., & Whitehouse-Hart, J. (2018). 'Overcoming' the 'Battlefield of the Mind'. *Language and Psychoanalysis*, 7(2), 29–56. <https://doi.org/10.7565/landp.v7i2.1588>.
5. Davis, E.B., Van Tongeren, D.R., McElroy-Heltzel, S.E., et al. (2021). Perceived and actual posttraumatic growth in religiousness and spirituality following disasters. *Journal of Personality*, 89, 68–83. <https://doi.org/10.1111/jopy.12537>.
6. Ehlers, A., Clark, D. M. (2000). A cognitive model of posttraumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 38 (4), 319–345. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(99\)00123-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(99)00123-0).
7. Ferraro, K. F., & Kelley-Moore, J. A. (2001). Religious seeking among affiliates and non-affiliates: Do mental and physical health problems spur religious coping? *Review of Religious Research*, 42, 229–251.
8. Foreman, D. (2017). The role of faith in mental healthcare: Philosophy, psychology and practice. *BJPsych Advances*, 23(6), 419–425. <https://doi.org/10.1192/apt.bp.116.016345>.
9. Hood, R.W. Jr., Hill, P. C., Spilka, B. (2018). *The Psychology of Religion: An Empirical Approach*. Fifth Edition. New York: The Guilford Press.
10. Hood, R.W.Jr., Hill, P.C., Spilka, B. (2009). *The psychology of religion: an empirical approach*. Fourth Edition. New York: Guilford Press.
11. Iesyp, M. (2019). Samoaktualizatsiia osib z riznoi chastotoiu zvernennia do relihiinykh kopinh–strategii [Self-actualization of persons with different frequency of recourse to religious coping

-
- strategies]. *Problemy suchasnoi psykholohii – Collection of Research Papers “Problems of Modern Psychology”, 10, 226-238.* [in Ukrainian].
12. Koenig, H. G. (1995). Religion as cognitive schema. *The International Journal for the Psychology of Religion, 5, 31–37.* https://doi.org/10.1207/s15327582ijpr0501_4.
 13. Koenig, L.B., King, D., Laroson, V.B. (2012). *Handbook of religion and health. Second Edition.* New York: Oxford University Press.
 14. Kostruba, N. (2021). Media religiosity as a new form of manifestation of religious consciousness: a psychological analysis of the phenomenon. *Psychological Prospects Journal, 37, 83–95.* <https://doi.org/10.29038/2227-1376-2021-37-83-95>.
 15. Kostruba, N. S. (2020). Psychological features and significance of mass religious communications. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. VIII (95), 239, 21-23.* <https://doi.org/10.31174/SEND-PP2020-239VIII95-05>.
 16. Kostruba, N.S. (2021). Approbation of research method of personality' media religiosity. *Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University, series «Psychology», 32 (71/5), 28-33.* <https://doi.org/10.32838/2709-3093/2021.5/05>.
 17. Lahad, M. (2017). From victim to victor: The development of the BASIC PH model of coping and resiliency. *Traumatology, 23(1), 27–34.* <https://doi.org/10.1037/trm0000105>.
 18. Larson, D. B., & Larson, S. S. (2003). Spirituality's potential relevance to physical and emotional health: A brief review of quantitative research. *Journal of Psychology and Theology, 31, 37–51.* <https://doi.org/10.1177/009164710303100104>.
 19. Lazarus, R. S. (1993). Coping theory and research: Past, present, and future. *Psychosomatic Medicine, 55, 234–247.*
 20. McCullough, M. E., & Smith, T. (2003). Religion and health: Depressive symptoms and mortality as case studies. In M. Dillon (Ed.), *Handbook of the sociology of religion* (pp. 190–204). Cambridge: Cambridge University Press.
 21. Modell, S.M., Kardia, S.L.R. (2020). Religion as a Health Promoter During the 2019/2020 COVID Outbreak: View from Detroit. *Journal of Religion and Health, 59, 2243–2255.*
 22. Nolen-Hoeksema, S (2000). The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *J Abnorm Psychol, 109, 504–511.*

-
23. Nooney, J., & Woodrum, E. (2002). Religious coping and church-based social support as predictors of mental health outcomes: Testing a conceptual model. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 41, 359–368.
 24. Pargament, K. I. (1997). *The psychology of religion and coping: Theory, research and practice*. New York: Guilford.
 25. Pargament, K. I., Koenig, H. G., & Perez, L. M. (2000). The many methods of religious coping: Development and initial validation of the RCOPE. *Journal of Clinical Psychology*, 56, 519–543.
 26. Przepiorka, A., Sobol-Kwapinska, M. (2018). Religiosity moderates the relationship between time perspective and life satisfaction. *Personality and Individual Differences*, 134, 261-267. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.05.039>.
 27. Shai, O. (2022). Does armed conflict increase individuals' religiosity as a means for coping with the adverse psychological effects of wars? *Social Science & Medicine*, 296, 114769. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114769>.
 28. Svistova, J., Harris, C., Fogarty, B. et al. (2022). Use of Telehealth Amid the COVID-19 Pandemic: Experiences of Mental Health Providers Serving Rural Youth and Elderly in Pennsylvania. *Adm Policy Ment Health* 49, 530–538 <https://doi.org/10.1007/s10488-021-01181-z>.
 29. Tajbakhsh, Gh. (2021). COVID-19 and the Lived Experience of People Facing it; a Quantitative Study. *Journal of Education and Community Health*, 8(2), 127-133. <https://doi.org/10.52547/jech.8.2.127>.
 30. Torralba, J., Oviedo, L. & Canteras, M. (2021). Religious coping in adolescents: new evidence and relevance. *Humanit Soc Sci Commun*, 8, 121 <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00797-8>.
 31. Townsend, A. (2020). Technology-mediated religiosity of elderly in Covid-19 social isolation. *Media Psychology (Virtual) Symposium 2020*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24844.33927>.
 32. Treynor, W., Gonzalez, R., Nolen-Hoeksema, N. (2003). Ruminative reconsider: A psychometric analysis. *Cognit Ther Res*, 27, 247–259.
 33. Upenieks, L. (2020). The Influence of Close Ties on Depression: Does Network Religiosity Matter? *Journal for the scientific study of religion*, 59 (3), 484-508. <https://doi.org/10.1111/jssr.12668>.

-
34. VanderWeele, T.J. (2020). Love of Neighbor During a Pandemic: Navigating the Competing Goods of Religious Gatherings and Physical Health. *Journal of Religion and Health*, 59, 2196–2202. <https://doi.org/10.1007/s10943-020-01031-6>.
 35. Zlyvkov, V.L., Lukomska, S.O., Fedan, O.V. (2016). Psykhodiagnostyka osobystosti u kryzovykh zhyttievykh sytuatsiiakh [Psychodiagnosics of personality in life crisis situations]. K.: Pedahohichna dumka. [in Ukrainian].
 36. Forman-Hoffman, V. L., Bose, J., Batts, K. R., Glasheen, C., Hirsch, E., Karg, R. S., Huang, L. N., & Hedden, S. L. (2016). Correlates of Lifetime Exposure to One or More Potentially Traumatic Events and Subsequent Posttraumatic Stress among Adults in the United States: Results from the Mental Health Surveillance Study, 2008–2012. In *CBHSQ Data Review*. (pp. 1–49). Substance Abuse and Mental Health Services Administration (US).
 37. Tracy, M., Morgenstern, H., Zivin, K., Aiello, A. E., & Galea, S. (2014). Traumatic event exposure and depression severity over time: results from a prospective cohort study in an urban area. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 49(11), 1769–1782. <https://doi.org/10.1007/s00127-014-0884-2>.
 38. McLaughlin, K. A., Conron, K. J., Koenen, K. C., & Gilman, S. E. (2010). Childhood adversity, adult stressful life events, and risk of past-year psychiatric disorder: a test of the stress sensitization hypothesis in a population-based sample of adults. *Psychological medicine*, 40(10), 1647–1658. <https://doi.org/10.1017/S0033291709992121>.
 39. Bomyea, J., Risbrough, V., & Lang, A. J. (2012). A consideration of select pre-trauma factors as key vulnerabilities in PTSD. *Clinical psychology review*, 32(7), 630–641. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.06.008>.
 40. Williams, M. J., Wagoner, Z., Rodman-Alvarez, S., Pasillas, V. & Sanchez, A. (2021) Prioritizing health: Churches response to the COVID-19 pandemic. *Journal of Prevention & Intervention in the Community*. <https://doi.org/10.1080/10852352.2021.1924593>

SEMANTIC ANALYSIS OF NEWS CODES AND MEDIA TOPICS

Balalaieva Olena,

PhD in Pedagogy, Associate Prof.,

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Faculty of Humanities and Pedagogy

ORCID 0000-0002-2675-5554

e-mail: olena.balalaeva@gmail.com

Introduction.

Strengthening the position of Ukraine as an independent state in the world community requires its broad information presence in different regions of the world. Under conditions of Ukraine's integration into the world community a society needs for highly qualified journalists who have a high humanitarian culture and special knowledge, are motivated to sustainable professional development, able to correctly and objectively analyze, interpret and disseminate information about current events in Ukraine and abroad [2]. Next generation professionals have to work with the new journalistic technical standards, such as standards of the International Press Telecommunications Council. Thus, the transition to new standards of professional activity is very actual problem for modern Ukrainian journalism.

As V. Rizun notes, western journalism has become an example of news journalism for us, and it is now developing in Ukraine in accordance with these principles. Epy scientist emphasizes: «while we will not teach the criteria for selection of topics, facts, depending on the genre, publication, format of filing, until then we will not have to talk about the training of journalists» [9, p. 16].

The problem of development of technical standards and taxonomy for media is raised by J. Ash, E. Dennis, R. Heller, S. Jonsson, C. Martin [5], J. Pallas, L. Strannegard [8] and others. In Ukraine the issues of the implementation of European professional standards in the practice of journalistic activities were highlighted in the works of B. Potatynyk, T. Pristupenko, S. Quit, V. Rizun and many other researchers. However, attention in these works was focused mainly on technical, ethical and social aspects of the problem.

The purpose of the study is to analyse semantic aspects of news codes and media topics given in international standards.

Results.

I. News Codes and Media Topics in International Standards.

International Press Telecommunications Council (IPTC) – is an organization that brings together the world’s leading news agencies, publishers and industry vendors. More than 50 companies and organizations from the news industry are members of the IPTC, including Associated Press, BBC, Thomson Reuters and The New York Times. IPTC mission is to simplify the distribution of information, develop and promote efficient technical standards to improve the management and exchange of information between content providers, intermediaries and consumers [2].

As stated at the official website of the International Press Telecommunications Council «IPTC creates and maintains sets of concepts to be assigned as metadata values to news objects like text, photographs, graphics, audio- and video files and streams. This allows for a consistent coding of news metadata across news providers and over the course of time – that’s the reason why we call them IPTC NewsCodes» [6].

The universe of *NewsCodes* is currently split into many different sets – taxonomies – for increased manageability as topics usually relate to a specific area. Taxonomy is also likely to be used exclusively in a specific metadata property of a news exchange format. So, *NewsCodes* is the branding of Controlled Vocabularies [ibid]. A set of them can be used to classify news content – regardless of the media type – and another set is used to support the functionality of IPTC’s news exchange format standards [3].

There are 7 groups of *NewsCodes*: *Descriptive*, *Administrative*, *NewsML-G2*, *EventsML-G2 specific*, *NewsML 1.x*, *Photo Metadata specific* and *Transmission*. Let’s consider the first group in more detail.

The purpose of *Descriptive NewsCodes* is to categorize news content (text, photos, video, audio). It includes:

- genre (indicates a nature, journalistic or intellectual characteristic of an item);
- *Subject Code* (the original IPTC subject taxonomy, consists of about 1400 terms organized into 3 levels, indicates a subject of an item);
- *Media Topic* (the new subject taxonomy, consists of about 1100 terms organized into 5 levels, indicates a subject of an item too);
- product genre (indicates product genres for media objects);

-
- scene (indicates a type of scene covered by an item);
 - subject qualifier (indicates a narrower attribute-like context for subject code);
 - world region (indicates a region of the world).

In the context of the *NewsCodes*, taxonomy is a collection of concepts with associated codes. Thus, *Media Topics* is the subject taxonomy with a focus on categorizing text. It provides for classification, content routing, content storage, search, digital asset management and controlled values.

It is organized on a hierarchical basis. The development of *Media Topics* started with the *Subject Codes* vocabulary, extended the hierarchical taxonomy tree from 3 to 5 levels.

There are 17 top level terms in *Media Topics* arranged in alphabetical order:

- 1) arts, culture and entertainment;
- 2) crime, law and justice;
- 3) disaster, accident and emergency incident;
- 4) economy, business and finance;
- 5) education;
- 6) environment;
- 7) health;
- 8) human interest;
- 9) labor;
- 10) lifestyle and leisure;
- 11) politics;
- 12) religion and belief;
- 13) science and technology;
- 14) society;
- 15) sport;
- 16) conflicts, war and peace;
- 17) weather.

II. Media Topics with the most of concepts

The most extensive and branched topic is «Economy, business and finance» that deals with «all matters concerning the planning, production and exchange of wealth» [6].

Top level term has 250 subordinated objects: 4 – at the second level, 27 – at the third level, 202 – at the fourth level, and 17 – at the fifth level.

There are 4 topics at the second level: «Business information», «Economic sector», «Economy», «Market and exchange».

The first topic «Business information» contains information about individual business entities, including companies, corporations, charities and has 4 subordinated objects: *business finance* (a business entity's finances), *corporate social responsibility* (a company's business practices reflecting responsible social, ethical and environmental policies), *human resources* (people working for a business and how they are managed) and *strategy and marketing* (planning the direction of a company and selling its products and services to achieve the strategy).

In turn, the item *business finance* includes:

accounting and audit (changes regarding applicable accounting rules and the audit of accounting);

analysts comment (stock analyst comments, analysis and recommendations), *bankruptcy* (news about actual bankruptcy filings);

credit rating (formal statements by certain rating agencies on the investment risk of a company or enterprise);

dividend announcement (announcements regarding the disbursement of dividends);

earnings (any release of earnings results), earnings forecast (analyst prediction of company earnings);

financially distressed company (indications that a company is financially distressed but not having filed for bankruptcy yet);

shareholder (the owner of one or more shares of a company);

financial statement (formal statements about the company financials typically delivered annually or quarterly) with *proxy filing* (filings with regulatory agencies of proxy statements for upcoming shareholder votes).

Item *corporate financing* (the financing, capital structuring, and investment decisions of a corporation) combines:

buyback (stock buyback programmes);

restructuring and recapitalization (the sale of company units, splits of existing companies into units under a holding company, etc.);

stock activity (announcements of major stock events: splits, block trades, new highs or lows, etc.);

stock flotation (the issuing of stock shares to the public for the first time, also called an Initial Public Offering (IPO)).

The item *human resources* include:

layoffs and downsizing (planned or actual reductions in the labor force);

management (company executive officers including appointments and changes);

stock option (an agreement to either buy or sell a stock when it meets a certain price, applies to employees and officers of this company only).

The subject *strategy and marketing* is very extensive and indicates such items:

annual and special corporate meeting (news surrounding company reports and annual or special corporate meetings);

annual report (availability or contents of annual company reports);

board of directors (appointments to or changes in the board of directors for a company);

business governance (the way a business works and any rules of that should be abide);

commercial contract (contracts regarding commercial activities);

company spin-off (the creation of new companies being spun off from existing companies);

economic globalization (doing business around the world);

joint venture (two or more companies agreeing on a venture);

leveraged buyout (acquiring control over a company by buying its shares with borrowed money);

licensing agreement (the document defining the terms for licensing intellectual property);

management buyout (acquiring control over a company by the management buying its shares);

merger or acquisition (two or more companies forming a new company merger, takeovers or acquisitions);

new product or service (the introduction of products or services that are either new to the market);

outsourcing (business practice in which services or job functions are farmed out to a third party);

patent, copyright and trademark (intellectual properties as patents, copyright and trademarks);

product recall (a decision by a company to take back or repair a defective product);

public contract (written contracts between companies and public authorities for the execution of works, the supply of products or the provision of services);

research and development (research and expenditure on new product or service development).

The second topic «Economic sector» contains information grouping of economic activities by products or services, such as:

agriculture (the industry of producing natural materials for consumption), *chemicals* (natural or manmade materials used to produce other materials);

computing and information technology (anything to do with computing and/or transmission of information from one point to another);

construction and property (all items pertaining to the construction and sale of property);

consumer goods (items produced for and sold to individuals), *crafts industry* (products or services provided with simple skills and tools, as opposed to by mass industrial production);

energy and resource (the use of natural resources for business purposes to generate energy);

financial and business service (services that transmit, safeguard, keep track of money or provide backup to commercial enterprises);

logistics (supply chain, inventory management and transportation of products);

manufacturing and engineering (manufacturers of electrical, electronic and mechanical equipment but does not cover civil engineering);

media (the various means of disseminating news and information to the public);

metal and mineral (production and refining of ores into metals);

process industry (the business of turning raw materials into useable products);

retail (the last stage in the sales chain);

tourism and leisure industry (commercial organizations and operations dealing with vacations and visits to places of interest and the pursuit of recreational activities);

transport (the means of getting people or goods from one place to the other without walking);

utilities (the providing of basic services including supplying water and waste removal to the public).

The third topic «Economy» provides content of a general nature about trade and the economy and includes topic *macroeconomics* (broad scale economics at the world or national level) and *sharing economy* (peer-to-peer-based sharing of access to goods and services).

In turn, topic *macroeconomics* covers such items:

bonds (corporate or governmental paper representing the loan of money at a fixed rate and for a fixed time to that company or government);

budgets and budgeting (a method of balancing revenues against expenses);

business enterprise (organizations set up usually for profit-making purposes by creating and selling a product or service);

central bank (a country's major bank that sets interest rates, and provides transfer of funds between commercial banks);

consumers (buyers of goods and services);

credit and debt (credit: the amount of money available to you, often by loan; debt: the amount you owe);

currency (the system of money used by a country, including the value of one currency as measured against another);

deflation (a fall in prices);

economic growth (an increase of the GDP);

economic indicator (certain indexes, such as company inventories, the movement of prices that show whether the economy is improving or declining);

economic organization (business, industrial and trade associations, societies and other private-sector groups);

emerging market (those markets that are struggling to enter the world economies and those requiring financial help from international lenders);

employment statistics (statistics about employment);

exports (what is produced or manufactured in your country and sent and sold elsewhere);

government aid (supply of financial and other help by one government, usually to another);

government debt (the amount a government owes on bonds, services and for goods and services for which it has no ready cash);

imports (what is bought abroad and brought into a country for resale),

inflation (a rise in prices);

interest rate (the amount of money one must pay to borrow money);

international economic institution (entities such as UNIDO, World Bank, World Trade Organization, the Import-Export Bank etc. that deals at a world level);

international trade (trade of goods and services between nations);

investments (speculative purchases of corporate instruments, of commodities, currencies, or parts thereof);

monetary policy (government bank directed policy on the amount of money in circulation and the rate at which it can be loaned);

mortgage (the loan of money for the purpose of purchasing a property, whether land or building);

mutual funds (pools of shares or bonds for sale often grouped by investment intention, such as growth, income or security);
prices (the monetary value of goods, services or stocks and bonds);
recession (a decrease in the GDP over a period of 2 quarters in a row) and
tariff (fees placed on goods imported or exported, often punitive).

And the last topic «Market and exchange» indicates information about organized entities for buying and selling stocks, currencies, commodities and other goods, including:

commodity market (the bartering or trading of goods such as cotton, oil, coal, metals, etc.);

debt market (market for trading debt instruments such as bonds, CDs, banker's acceptances, T-bills, notes, IOUs etc.);

foreign exchange market (the trading of shekels, dinars, euros, dollars etc. around the world through regulated markets);

loan market (the market where money is available to borrow, at certain rates of interest);

securities (markets for trading types of company paper such as stocks and bonds);

stocks (corporate paper that gives an individual an ownership right to a part of a company's earnings).

The next largest topic is «Sport» that deals with «competitive exercise involving physical effort, organizations involved in these activities». Top level term has 193 subordinated objects: 8 – at the second level (*competition discipline, disciplinary action in sport, drug use in sport, sport event, sport industry, sport organization, venue and transfer*), 111 – at the third level (concepts, that denote different types of sport: *basketball, biathlon* etc. and types of sport event: *world, continental, international, national championships, games and cups* etc.) and 74 – at the fourth level (e.g. term *athletics, track and field* branches into *cross country run, decathlon, discus throw, hammer throw, heptathlon, long distance run* etc.).

An example of large and branched topic is a «Politics» deals with local, regional, national and international exercise of power, or struggle for power, and the relationships between governing bodies and states [6].

Top level term has 97 subordinated objects: 9 – at the second level, 61– at the third level, 27– at the fourth level.

There are 9 topics at the second level: «Election», «Fundamental rights», «Government», «Government policy», «International relations», «Non-governmental organization», «Political crisis», «Political dissent», «Political process».

The topic «Election» contains information on the selection of representatives by the casting of votes and has 14 subordinated objects:

church elections (elections to choose leaders to run church organizations at various levels);

citizens' initiative and recall (political suggestions by non-government officials for corrective action, or for changes in existing rules and regulations);

electoral system (voting systems);

intergovernmental elections (choosing individuals for the government of an international organization);

local elections (choosing individuals for government at the basic level, whether city, village or country);

national elections (choosing individuals for government at a national level);

political campaigns (campaigns for public office) including *campaign finance*;

political candidates (individuals who are chosen to stand for office);

political debates (organized debates between political candidates, live in front of an audience or broadcast in some manner);

primary elections (preliminary elections on a local or regional basis leading up to a regional or national election);

referenda (political proposals, laws and actions suggested by non-government officials to be voted on by the entire voting body);

regional elections (choosing individuals for government at a regional level), *voting* (the act of selecting an individual you would like to represent your interests in government).

The topic «*Fundamental rights*» means the political, social and economic rights to which all creatures are entitled, usually upheld by law including:

editorship and freedom of speech (attempts by any group to control freedoms of speech, religion, and ideas distributed in print, graphics, cyberspace and other ways. Does not include official standards such as cinema ratings, advertising and broadcast standards);

civil rights (rights of individuals under civil law);

freedom of religion (religious rights and freedoms, pressure and intimidation of believers, censorship in mass media);

freedom of the press (mass media rights and freedoms, pressure and intimidation of the journalists, censorship in mass media, activities of government bodies, journalistic associations in regards to press freedom);

human rights (rights entitled to be enjoyed by all citizens universally);
privacy (the right of an individual or group to keep information about themselves private);

women's rights (feminism, restrictions on the rights of women and the fight for equality with men).

The topic «Government» deals with is a system for ruling a country, and therefore is very extensive. It indicates 19 items, such as:

civil and public service (the paid service by civilians for the government, and the often non-paid service of individuals for the benefit of others);

constitution (law), defense (anything involving the protection of one's own country);

espionage and intelligence (covert collection of information);

executive (government) (that portion of a ruling body involving the overall operation of government);

government budget (the expenses and revenues approved by the legislature);

government department (divisions of a government that concentrate on specific areas such as health, welfare, economy or war);

heads of government (the highest official in the executive branch of a sovereign state, a federated state, or a self-governing colony);

heads of state (symbolic or actual chief representative of a nation, such as royalty, or president);

impeachment (the process of bringing a public official before a tribunal to answer charges of wrongdoing);

legislative body (a legislature of elected officials representing the people that has the authority to make laws);

local government and authority (authorities at borough, city or county level);

minister and secretary (senior government official, either elected or appointed, who heads a government department);

national government (the ruling body of a nation);

political committees (a legislative sub-group that focuses on a specific area or action);

political convention (meeting of political party to nominate a candidate, choose a party leader or set policy);

public inquiry (an official review of events or actions ordered by a government body, including royal commissions);

regional government and authority (authorities at a level above the local and below the national one);

regulatory authority (authority responsible for the regulation or supervision of a business sector).

In turn, the item *civil and public service* combines:

civilian service (unpaid service for the community as civilian);

public employees (people employed by a government at all levels);

public officials (individuals, usually elected, who are in public service or commonly in the public eye);

the item *defense*:

armed forces (those employed by a government to conduct war, or to enforce the security of a nation);

military equipment (equipment issued to members of the armed forces);

security measures (means of making a nation, a state, a building or a person secure from harm and outside interference).

The next topic «*Government policy*» concerns an overall plan or course of action set out by a government intended to influence and guide decisions and actions towards a desired outcome and deals with different kinds of policies:

cultural policies (government policies affecting cultural affairs);

economic policy (government directed policy on production, taxes, tariffs and things that affect the direction and health of the economy);

environmental policy (government programs and policies related to the environment and proposals to change or protests against those positions);

healthcare policy (health-related policy decisions including what different countries are doing regarding prescription drug policies, AIDS, psychiatric care, health care funding and related topics);

interior policy (government policies affecting internal affairs);

local government policy (policies for the development and maintenance of a local government area);

migration policy (movement of one body of persons from one place to another);

nuclear policy (government policies as regards to use of nuclear fuels for power production or weapons);

regulation of industry (the rules and bodies, both national and international, that govern conflict of interest and good practice regulations);

safety of citizens (government policies to protect the well-being of its citizens);

sports policies (government policies affecting sports);

taxation (a levy to fund government expenditure).

And two items have subordinated objects. The *economic policy* includes:

economic development incentive (funding, financial incentive programs and subsidies to stimulate businesses and parts of the economy);

nationalization (state takeover of private companies or properties);

privatization (the transfer of state-owned companies or properties to private owners);

state-owned enterprise (the government as owner of companies, either complete or partial).

And the *interior policy* contains information on:

data protection policy (efforts to protect personal information in either written, oral or electronic form);

housing and urban planning policy (systematic planning of urban and suburban areas and the housing within those areas);

infrastructure policy (policies regarding the development and maintenance of the fundamental facilities of a country, city or other area that make business activity possible, such as communication, transportation and distribution networks);

integration policy (improving the co-existence of groups of the society);

pension and welfare policy (government policies affecting the well-being of its citizens through unemployment benefits, state pensions and other similar payments);

personal data collection policy (the collection, by government or other entities of information on individuals);

personal weapon control policy (government control of personal ownership of firearms and other offensive weapons, including control of weapons used for sports through licenses and other means);

planning inquiries (public hearings or planning inquiries on proposed constructions);

policy towards indigenous people (government policies toward indigenous peoples);

regional development policy (public or private actions carried out to develop a region).

The topic «*International relations*» is devoted to non-violent relations between nations through negotiation, treaty, or personal meetings and indicates:

border disputes (diplomatic issues between two countries surrounding the border, sometimes involving military conflict);

diplomacy (with *summit meetings* (includes meetings of leaders, foreign and finance ministers from the Group of Eight major nations and Group of Seven industrialized nations);

treaty (agreement between international entities that is binding under international law);

economic sanction (punitive actions taken by one country against another including trade restrictions, embargoes etc.);

foreign aid (help provided by one nation to another);

international organizations (organizations with members and functions that cross international borders, and may include intergovernmental organizations of sovereign nations);

refugees and internally displaced people (a person seeking shelter in another country because of some fear of persecution in his own country).

Three topics haven't subordinated objects:

1) «*Non-governmental organization*» describing groups officially outside of government that lobby, demonstrate or campaign on a wide range of issues such as economics, environment healthcare etc.;

2) «*Political crisis*» deals with conflict that rises to a level where, depending on events, governments can fall etc.;

3) «*Political dissent*» on disagreement between political groups, usually organised and sometimes resulting in imprisonment of the dissenters.

And the last topic «*Political process*» concerns the art or science of participating in the affairs of government, a state of political party and includes *lobbying* (the attempt by non-government bodies and individuals to affect the outcome of legislation through verbal, or other, persuasion), *political development* (the creation and rise of political systems and the history of the people and nations that are associated with those systems), *political parties and movements* (covers both formally recognised and informal political associations) and *political system* (system designed to provide order to government) including *democracy* and *dictatorship*.

II. Media Topics with an average number of concepts

Six topics include from 57 to 48 concepts.

The topic «*Science and technology*» encompasses «all aspects pertaining to the physical and mental welfare of human beings» [6].

It has 57 subordinated terms: 9 – at the second level (*biomedical science, mathematics, mechanical engineering, natural science, research, scientific institutions, social sciences, scientific standards, technology*

and engineering), 37 – at the third level (concept *social sciences* includes *anthropology, archaeology, economics, history, information science etc.*) and 11 – at the fourth level (such as *nanotechnology, rocketry etc.*).

The topic «Crime, law and justice» covers «establishment and/or statement of the rules of behavior in society, the enforcement of these rules, breaches of the rules and the punishment of offenders; organizations and bodies involved in these activities» [6]. It has 56 subordinated terms: 5 – at the second level (*crime, judiciary, justice and rights, law, law enforcement*), 26 – at the third level (e.g. concept *crime* comprises *arson, assault, computer crime, corporate crime, corruption, drug related crimes etc.*); 21 – at the fourth level (such as *drug trafficking, gang activity etc.*) and 4 – at the fifth level (*court preliminary, defendant, litigation, witness*).

Two topics («Arts, culture and entertainment» and «Society») have 53 subordinate concepts each. The topic «Arts, culture and entertainment» deals with «matters pertaining to the advancement and refinement of the human mind, of interests, skills, tastes, emotions» [6].

It consists of 3 terms at the second level (*arts and entertainment, culture and mass media*), 23 terms – at the third level (e.g. concept *arts and entertainment* branches into *animation, cartoon, cinema, dance, fashion, literature, music etc.*), 19 – at the fourth level (e.g. term *music* combines *musical instrument, performance and style*) and 8 – at the fifth level (e.g. term *music style* includes *classical, country, folk, jazz, popular, rock and roll*).

The topic «Society» encompasses «aspects of the life of humans affecting its relationships» [6].

It includes 9 terms – at the second level (*communities, demographics, discrimination, family, mankind, social condition, social problem, values, welfare*), 38 – at the third level (e.g. term *family* branches into *adoption, courtship, divorce, abortion, family planning, marriage, parent and child*); 5 – at the fourth level (such as *emigrants, illegal immigrants etc.*) and 1 at the fifth level.

The topic «Religion and belief» deals with «all aspects of human existence involving theology, philosophy, ethics, spirituality» [6]. It has 52 subordinate concepts: 8 – at the second level (*religious belief, interreligious dialogue, religious conflict, religious event, religious facilities, religious institutions and state relations, religious leader, religious text*), 26 – at the third level (concept *religious belief* comprises *Buddhism, Christianity, Confucianism etc.*); 11 – at the fourth level (concept *Christianity* includes *Orthodoxy, Protestant, Roman Catholic, Old Catholic etc.*) and 7 – at the fifth level (such as *Anglican, Baptist, Lutheran etc.*).

The topic «Health» covers «all aspects pertaining to the physical and mental welfare of human beings» [6]. It has 48 subordinated terms: 7 – at the second level (*diseases and conditions, health facility, organizations and treatment, healthcare policy, medical profession, non-human diseases*), 24 – at the third level (e.g. term *diseases and conditions* comprises *communicable diseases, illness, injury etc.*); 14 – at the fourth level (e.g. *communicable diseases* involve *epidemic and virus diseases*) and 3 – at the fifth level (*AIDS, plague, retrovirus*).

Six topics include from 41 to 19 concepts. Topic «Conflicts, war and peace» deals with «acts of socially or politically motivated protest and/or violence and actions to end them» [6]. It has 41 subordinate terms: 8 – at the second level (*act of terror, armed conflict, civil unrest, coup d'état, massacre, peace process, post-war reconstruction, prisoners and detainees*), 17 – at the third level (e.g. concept *armed conflict* split into *international military, military occupation, war etc.*); 11 – at the fourth level (e.g. concept *war* includes *civil war, war crime action etc.*) and 5 – at the fifth level.

The topic «Lifestyle and leisure» covers «activities undertaken for pleasure, relaxation or recreation outside paid employment, including eating and travel» [6]. It has 37 subordinated terms: 2 – at the second level (*leisure, lifestyle*), 15 – at the third level (term *leisure* includes *club and association, game, hobby, holiday, travel etc.*) and 20 – at the fourth level (term *game* split into *board, card, children's, outdoor, video game etc.*).

The topic «Labour» encompasses «social aspects, organizations, rules and conditions affecting the employment of human effort for the generation of wealth or provision of services and the economic support of the unemployed» [6].

It has 29 subordinated terms: 7 – at the second level (*employment, employment legislation, labour market, labour relations, retirement, unemployment, and unions*), 14 – at the third level (e.g. concept *employment* includes *commuting, employee, employer etc.*) and 8 – at the fourth level (such as *employee benefits etc.*).

The topic «Environment» deals with «all aspects of protection, damage, and condition of the ecosystem of the planet earth and its surroundings» [6].

It has 27 subordinated terms: 6 – at the second level (*climate change, conservation, environmental politics, environmental pollution, natural resources, nature*), 16 – at the third level (e.g. term *natural resources*

includes *energy, lend resources, water etc.*) and 5 – at the fourth level (such as *oceans, rivers, forests etc.*).

The topic «Disaster, accident and emergency incident» illuminates «man-made and natural events resulting in loss of life or injury to living creatures and/or damage to inanimate objects or property» [6].

It has 24 subordinated terms: 4 – at the second level (*accident and emergency incident, disaster, emergency planning and response*), 7 – at the third level (e.g. term *disaster* split into *famine, fire, natural disaster etc.*); 11 – at the fourth level (e.g. term *natural disaster* includes *drought, earthquake, landslide etc.*) and 2 – at the fifth level (*avalanche and wind-storms*).

The topic «Education» encompasses «all aspects of furthering knowledge of human individuals from birth to death» [6]. It has 32 subordinated objects: 12 – at the second level, 10 – at the third and 10 – at the fourth.

There are 12 subtopics at the second level:

curriculum (the courses offered by a learning institution);

educational grading (the evaluation of a student's achievement on a test, assignment or course and the policies and methods around assigning those grades);

educational testing and examinations (policies and standards around the testing and assessment of students);

entrance examination (exams for entering colleges, universities and all other higher and lower education institutions);

online and remote learning (learning where a student and teacher are not physically present in the same location);

parents group (group of parents set up to support educational activities of their children);

religious education (instruction by any faith about that faith's principles and beliefs);

social learning (the learning of social skills and behaviors through the imitation and observation of others, can include formal and informal instruction around empathy, emotions and mental health);

students (students as a demographic, including student protests and requests for change and trends among students);

teachers (teachers as a demographic, including teacher unions, education and training and the criteria for teachers in various locations);

vocational education (education that provides students with practical experience and training in a particular occupational field);

school (a building or institution in which education is provided).

The subject *school* is extensive and indicates 10 items at the third level:

adult and continuing education (education for adults who have left the formal education system that offers new forms of knowledge or skills, including professional certificates and online courses);

college and university (institutions of higher learning that provide degrees in a course of study at the undergraduate, postgraduate or doctorate level);

early childhood education (education for children under the national compulsory education age);

independent school (schools funded by money from taxes via government, but run by companies, organizations or cooperatives);

primary education (education and schools designed to provide students with fundamental skills in reading, writing and mathematics and to establish a solid foundation for later learning);

private school (schools maintained by private funds and organisations);

religious school (school that has a religious component in its operations or its curriculum);

state school (schools maintained by public funds)

and *lower secondary education* and *upper secondary education*.

III. Media Topics with the least number of concepts

Topics with the smallest number of concepts are «Human interest» and «Weather». The topic «Human interest» contains «items about individuals, groups, animals, plants or other objects with a focus on emotional facets» [6].

It has 11 subordinated terms: 5 – at the second level (*accomplishment, animal, ceremony, people and plant*), 4 – at the third level (*award and prize, records and achievements, human mishap and high-society*) and 2 – at the fourth level (*celebrity, imperial and royal matters*).

The topic «Weather» has only 4 terms at the second level (*weather forecast, phenomena, statistic and warning*).

General information on number of *Media topics'* concepts by levels is given in Table 1.

Table 1**Number of Media topics' concepts**

	Media topic	Number of concepts					overall
		1 level	2 level	3 level	4 level	5 level	
1.	Economy, business and finance	1	4	27	202	17	251
2.	Sport	1	8	111	74	-	194
3.	Politics	1	9	49	36	4	97
4.	Science and technology	1	9	37	11	-	58
5.	Crime, law and justice	1	5	26	21	4	57
6.	Arts, culture and entertainment	1	3	23	19	8	54
7.	Society	1	9	38	5	1	54
8.	Religion and belief	1	8	26	11	7	53
9.	Health	1	7	24	14	3	49
10.	Conflicts, war and peace	1	8	17	11	5	42
11.	Lifestyle and leisure	1	2	1	20	-	38
12.	Labor	1	7	14	8	-	30
13.	Environment	1	6	16	5	-	28
14.	Disaster, accident and emergency incident	1	4	7	11	2	25
15.	Education	1	5	10	4	-	20
16.	Human interest	1	5	4	2	-	12
17.	Weather	1	4	-	-	-	5

Percentage ratio of numbers of Media topics' concepts is shown in Figure 1.

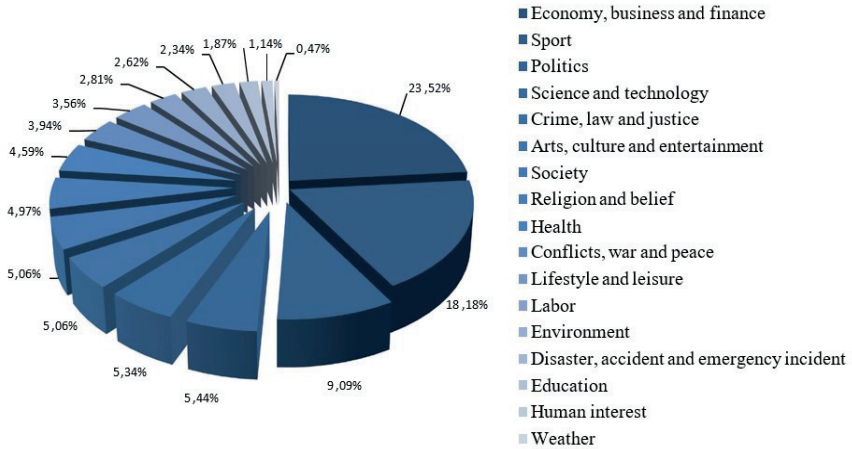


Figure 1. Percentage of number of Media Topics' concepts

IV. Analysis of rNews data model components

Among the general trends in the development of modern media, experts note the expansion of the use of advanced technologies, the emergence of new information portals, technically more democratic information sharing systems, and increasing audience participation in media communications [7].

Transmediality and democratization of the content distribution and consumption system provide for the change of the characteristics of information as the basic category of media communications.

The multimedia potential of cyberspace promotes multi-channel and multi-code impact of information: through vision (video), hearing (audio), space (proxemics), time (chronemics), etc. The speed of multimedia information processing becomes a factor that affects the ability of a person to survive in modern conditions polycodal information environment.

These trends should be provided with adequate models of communication in the mass media. The journalist as a subject of communication has to create interaction with the audience on the content and technical levels through the creation of emotionally attractive polycodal virtual communication [2].

Researchers emphasize that one of the means of increasing polycode, emotional attraction, simplifying the content usage and thereafter removing the barriers to involving the audience to communication, is multimedia, the introduction of which is due to new abilities of modern media as a result of digitization.

If the investigation object is being developed, the modeling method is often used in the scientific practice, because the model presents the properties, connections, tendencies of the systems and processes under study.

One of the standards developed by IPTC is rNews. Today rNews is an approved standard for using semantic markup to annotate news-specific metadata in HTML documents.

The initiator of the standard development was *The New York Times*, which officially asked IPTC at the end of 2010 to take the initiative in developing a standardized set of classes and attributes for embedding publication metadata in HTML documents. Because some story components which are obvious to a person are not obvious to a machine parsing HTML.

Modern websites have a three-tiered architecture: a data tier (consists of one or more databases), presentation tier (HTML document and accompanying resources (scripts, images, etc.) delivered by the logic to the requesting user's browser) and a logic tier, (software that reads from data tier and outputs the presentation tier). So content is well structured on data tier, but non on presentation tier. There is a problem of structured data at different levels.

The standard developed to solve this problem «rNews specifies the terminology and data model required to embed news specific metadata into HTML documents» [6].

Let's look at the rNews data model, built on the basis of observations, theoretical generalization and improvement of the experience of leading news agencies.

N. Akimova notes that indirect communication on the Internet led to the fact that the communicative act shifted accents from the producer to the message [1].

Some arguments to support this idea can be found in this model. After all, to construct an adequate model, in which relations between objects are represented, but the classes do not intersect, two classes are selected as system-building: News Item one and Concept one, which have subclasses and attributes.

Many news sites create their content using subject headings from special controlled vocabularies. Other publishers follow a less formal approach and add annotations with author or editor tags. The Concepts class is the basic for denoting all such annotations in the rNews data model and it has only one attribute: a name that points to an abstract concept. This class is used to model abstract concepts and is divided into 4 subclasses (Place, Geocoordinates, Person, Organization and Storyline) which model specific types of real concepts.

Subclass Person provides the attributes of exact name specification: the first and second name, surname, honorific prefixes and suffixes (Dr, Mr, PhD, etc.); subclass Organization has a single attribute ticker Symbol – for exchange traded instruments associated with the organization (by the market identifier code); subclass Place is used to annotate geographic objects of the real world; to categorize objects with detailed geographic metadata the subclass Geocoordinates is used. These subclasses are associated with subclass Postal Address (where street, postal office box number, locality, region, country, as well as telephone, e-mail and URL are given).

Subclass Storyline contains three attributes: name, description and slug.

The model provides feedback: News Item class is related with User Comments class, which has such attributes for modeling comments: the text, the time and the URL. The of authorship combines subclasses User Comments and Person.

Analysts note that the Internet and social media have significantly reduced the distance between the media and audience. The audience got an opportunity not only to read, but also to evaluate, comment, point out mistakes, to offer new ideas, in the end, to create content.

There are some relations between the classes Concepts and News Item and their subclasses – direct and indirect ones. A news item may directly relate to the concept (relation *about*) or contain links or reviews, but not necessarily to the concept (relation *mentions*).

The news item can be produced by a person or organization. Depending on the functions, a person or organization may act as a creator, editor, contributor, provider, copyright holder and accountable person.

The functions of modern media are transformed from elementary informing to interaction, the organization and maintenance process of exchange of information, facts, opinions, emotions and communication by verbal and nonverbal means between communicators.

A typical news site contains news in two main formats – articles and media objects. Articles have attributes such as body (main text), section, word count, print page, column, edition and section. Media objects come in different types: audio, video and images, and consist of attributes such as height, width, encoding format, transcript, and duration. Articles and media objects also have some common attributes.

The News Item class is divided in four subclasses: Article, Image, Video and Audio Object, and combines attributes that are common to both articles and media objects, including the main and alternative headline, text description in free-form, slug, the date of creation, publication and latest modification of the news item, the language, the genre, the thumbnail image associated with the content, copyright notice, usage terms, expires, identifier, version, publishing principles. Very important attributes of NewsItem class are discussion and interaction count (e.g., 50 user comments, 20 likes or 30 dislikes) that associated with the User Comments subclass.

Among the main advantages of the rNews data model users point out: optimizing news search, better analytics and advertising. According to designers «the benefit of getting rNews and hNews adopted by the IPTC is that greater industry support translates into less work for toolmakers: if many news providers support hNews and/or rNews – and do so in very similar ways – then it is easier to build parsers and tools to extract metadata from HTML» [6].

The first one to introduce the rNews standard is *The New York Times*, today it is used by *Austrian Presse Agentur*, *Liberation*, *Xinhua* and others.

Conclusions.

Media Topics is the subject taxonomy with a focus on categorizing text developed by International Press Telecommunications Council. It is one of the descriptive *NewsCodes* for coding of news metadata [3].

These topics differ in number of concepts and the depth of distribution over hierarchical levels. The most extensive and branched topics are «Economy, business and finance» (23.52%), «Sport» (18.18%) and «Politics» (9.09%) which make up more than half (50.79%) of the total number of concepts. Topics with the least number of concepts are «Human interest» (1.12%) and «Weather» (0.47%).

It was found that rNews data model is nonlinear, because the communication in new media is positioned as a two-way process of interaction of actors. In the communicative aspect, the model is based on a two-way asymmetric model that fixes the feedback, but retains the leading role of the communicator.

The experience of the world's leading agencies can be an important benchmark for implementation the rNews data model in domestic practice and studying the theoretical aspects of its use.

References:

1. Akimova, N. (2017) Psykhoholinhvistychnyi kod saitiv novyn: kolektyvne avtorstvo [News sites psycholinguistics code: collective authorship]. *Psyholingvistika – Psycholinguistics*, 22 (1), 15-25. [in Ukrainian].
2. Balalaieva, O. (2017) Media topics in descriptors of International Press Telecommunications Council. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii Zhurnalistyka - Bulletin of Lviv University. Journalism Series*, 42, 151-158. [in English].
3. Balalaieva, O.l.u. (2017) Analiz novynnykh kodiv za standartamy Mizhnarodnoi rady z pytan presy ta telekomunikatsii [Analysis of new codes under the standards of the International Press Telecommunications Council]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Serii: Filolohichni nauky. [Scientific Herald of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: Philological Sciences]*, 272, 103-110. [in Ukrainian].
4. Dennis, E. & Ash, J. (2001) Toward a Taxonomy of New Media – Management Views of an Evolving Industry. *The International Journal of Media Management*. Vol. 3, No. 1, 26–32. [in English].
5. Heller, R. S. & Martin, C. D. (1995) A media taxonomy. *IEEE Multimedia*, 2 (4), 4, 36 – 45. [in English].
6. IPTC Official Website. Available at: <http://www.iptc.org> [in English].
7. McCallum K. (2012) *Future arts, media, and entertainment: seeds for 2020*. Available at: <http://www.jfs.tku.edu.tw/17-2/R02.pdf> [in English].
8. Pallas J., Strannegard L., Jonsson S. [Eds.] (2014) *Organizations and the Media: Organizing in a Mediatized World*. Routledge, 280. [in English].
9. Rizun, V.V. (2004) *Osnovy zhurnalistyky u vidpovidiakh ta zauvahakh [Fundamentals of journalism in answers and comments]*. Kyiv: KNU imeni Tarasa Shevchenka. 80 s. [in Ukrainian].
10. rNews is here. And this is what it means. (2012) Available at: <https://open.nytimes.com/rnews-ishere-and-this-is-what-it-means-ea25f13417d7>

LEXICAL AND GRAMMATICAL FEATURES OF WORD FORMATION OF NEOLOGISMS DURING THE PANDEMIC IN ENGLISH

*PDh in Pedagogy, Tepla Oksana, Associate Professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Faculty of Humanities and Pedagogy
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0582-4741>
e-mail: tomoxana78@gmail.com*

Introduction.

The progress of mankind and the variability of social events affect development languages and serve as a factor in the emergence of language innovations, which, first of all appear in mass media to cover current events.

Notification of the emergence and rapid spread of the coronavirus infection to

of the beginning of the Russian-Ukrainian war in 2022 occupied leadership positions in the columns of newspapers, magazines and their on-line versions, on television, in social media networks do not lose their significance even today.

The relevance of the study is determined by the urgent need to a comprehensive analysis of neolexes that arose under the influence of the global pandemic coronavirus infection COVID-19, which became the most large-scale event of 2020.

It is worth noting that until 2019, mostly neologisms appeared thanks to advances in science and technology, however, at the beginning of 2020 due to pandemic, which covered all continents, the situation underwent radical changes.

With this in mind, the medical industry produced the most in February 2020 language innovations. Under such circumstances, medical terms have gone beyond the limits professional vocabulary, expanded their meaning, undergoing certain changes, and are used everywhere. Obviously, the pandemic is not only drastic changed the way, conditions of life of mankind, but also replenished the vocabulary English and Ukrainian languages, being a prerequisite for the appearance of new words and phrases covering the coronavirus topic. This lexical layer appeared as a

reaction to society's need for the denotation of the given phenomenon. Due to this, the dictionary of neolexes of the coronavirus pandemic is now the largest by a common non-logical cluster. Linguists fix such a concept as languages pandemic - language of COVID-19. The above caused the need for a thorough study of the vocabulary of the Ukrainian and English languages during the pandemic period coronavirus. In view of the above, the share has recently increased of linguistic explorations, highlighting the modern processes of neology: discursive, word-forming, cognitive, lexical-grammatical, sociolinguistic, etc.

The most significant in the theoretical and methodological aspects of neology are works by L. Hladkoya, Zh. Kolois, L. Dovbny and L. Tovkailo, T. Zatsny, A. Petrenko and G. Chulanova, E. Karpilovskaya, E. Zavodnaya, L. Chumak.

Neolexes on the topic of coronavirus, their social significance studied M. Zhulinska, using the term "coronaneologisms", I. Lysichkina, O. Lysichkina, O. Kosovych, T. Vesna, T. Teletska, S. Maclellan Tobert., T. Thorne, K. Maryah, B. Huma, S. Wasima, A. Roig-Marin, A. Zrigue. S. Omelchuk, T. Mandych carried out a thorough analysis of the abbreviation of COVID-19 and its lexical variants in the contextual aspect from the standpoint of lexicology, word formation and syntax.

The scientific works of O. Tymchuk, N. Demchenko, Zh. Kolois update the issue semantic analysis of neologisms during the period of the COVID-19 pandemic; features the creation of pandemic vocabulary in English and Ukrainian languages began object of scientific interests O. Babelyuk, L. Didukh, Z. Gevko, O. Golub, Andrusyak, A. Bezditka, I. Kobrova, O. Malyarchuk, O. Sytenko, I. Taranenko (coverage of the telescoping phenomenon as the newest method of word formation, features of word formation); scientific works of I. Honta, K. Karpova, T. Chayuk make it possible to trace the extra- and interlingual features of covid neologisms, determine their pragmatic potential. Despite the wide the spectrum of presented research, the issue of identifying productive models word formation of neolexes of the pandemic period in Ukrainian and English languages does not lose its relevance.

The purpose of the research is to identify and characterize productive methods word formation of neolexes of the pandemic period in English and Ukrainian languages.

The research material was served by such English- and Ukrainian-language media publications, such as The Economist, The Guardian, as well as authoritative lexicographic sources: Merriam Webster Dictionary,

Collins Dictionary, a dictionary of words and phrases of English Urban slang Dictionary, Dictionary of modern Ukrainian language and slang "Myslovo". General a selection of analyzed neolexems of the "COVID-19 pandemic" conceptosphere was 237 lexical units.

Presentation of research results.

1. Morphological Word Formation of Neolexics of the Period English and Ukrainian Language Pandemics

The breakdowns that society is experiencing today are as complete as possible impartially fixes the language, which is the personification of the processes of activity of the world and human perception of the new. It is common knowledge that language is dynamic system, taking this into account, the ability to develop is its natural way social existence. Responding to all challenges occurring in society and in linguistic consciousness, language undergoes numerous metamorphoses [2]. Performing the role of the main tool in the processes of communication, thinking and transmission thoughts, language is constantly evolving. New concepts of reality need description and naming. Naming things, phenomena, objects, processes of the surrounding reality, native speakers use both new and borrowed units of different levels. The emergence of new names determines essential ones shift in the systematic organization of the lexical composition of the language. The fastest on changes in society and human worldview are reflected in vocabulary semantic system of language. Searching for new lexemes to convey knowledge about new ones objects of reality starts the processes of word formation and borrowing, which is the main ways of creating new words and replenishing the vocabulary languages. As the authors of the monograph "Vocabulary at the Intersection scientific paradigms", which, despite the significant scientific output of linguists, in which the characteristics of fundamental lexical-semantic changes are revealed system, there is no clear classification, typical samples of the main changes in the vocabulary of the literary language. The above is due to a number of factors reasons First of all, the transformation in the lexical-semantic system is so much multifaceted that it is not easy to systematize them. In addition, in linguistics on designation of the same processes function different names. One more the reason is that an already difficult situation is complicated by taking into account systemic factors connections between lexical units. Finally, it is worth pointing out that certain difficulties in forming a typology of changes are caused by the combination of vocabulary semantic changes with stylistic ones. However, as linguists rightly note, the given list of reasons is far

from final. Significance of classification the main types of changes in the lexical composition of the literary language is also determined by that the systematization of lexical-semantic processes is relevant for creation various types of computer programs that will indicate the state of lexical norms of literary language.

For the emergence of any neologism, the presence is necessary a number of factors. The first factor, extralingual (extralingual) - the emergence of new phenomena and new concepts in life is the most important. Under due to the influence of the second factor - intralingual, renewal is already taking place known names of certain objects or phenomena for greater accuracy, economy or expressiveness.

To extralingual (external) influences contributing to the emergence new words in the language during the last decades include the following: modern globalization processes; democratization of all spheres of social life; essential loosening of censorship; changes in the social structure of Ukrainian society; meeting the practical needs of native speakers; fashion for certain language forms; searching for new verbal means of expression; the Covid-19 pandemic, hostilities etc. Among the intralingual (internal) factors that the emergence of new words is traditionally distinguished by the following: denotative (need in naming a new object); stylistic (need for expressiveness of speech); the influence of the language system (the emergence of potentially possible words on the basis of available models); saving speech energy; action of analogy.

In modern linguistics, much attention is paid to word formation, in particular, the study of word-formation models of the world's languages, since it is continuous replenishment of the vocabulary with neolexems is an important process for language development. Morphological derivation is considered the main method creation of new words in the Ukrainian language. He revealed the specified type of word formation its productivity and in relation to the coronavirus vocabulary. New words are mainly formed from existing elements in the language. Such word formation is usually the result of speech production or imitation. Productivity is one from the defining properties of different language units. Of great importance acquires productivity in connection with the characteristic of the word-forming model – the main mechanism in the process of word formation. Note that in theory word formation parallel to the term “productivity” functions as a synonym “word-making activity”, which is interpreted as the ability of one or another component to form new words. Accordingly, the model, word-forming affix, the creative basis can be characterized by

productivity (activity) in creation new words and, conversely, unproductiveness (passivity).

Morphological derivation, which involves the creation of a new word by adding a prefix or suffix to the root of a word is the source of its appearance of prefix and suffix derivatives in the neolexical layer of the pandemic period. However, different types of morphological way of word formation are not equally active. One of the productive mechanisms of morphological word formation is covid neologisms are affixed. Affixation is a method of word formation in which derivational morphemes (affixes) are used for specification or modification semantics of neolexes. Note that not all affixes perform the function of word formation, some of them they lost their significance over time and became unproductive. On The productivity of the affix is indicated by the following criteria: 1) joining the word-formative base, affix conveys a certain abstract meaning; 2) the affix is easily possible to single out in the mind of the speaker as a word-forming component; root morpheme under the condition of selection of such an affix should be characterized by the ability to use in the language without an affix or before the formation of new words with the help other affixes; 3) the affix is characterized by a specific frequency of use: the more new words can be formed with the help of this or that affix, the more there are reasons to consider it productive.

Comparative analysis of prefixes and suffixes in the context of their word formation meaning makes it possible to assert greater independence of prefixes such as y morphological and semantic aspects. This can be explained as follows factors: 1) since prefixes precede the word-forming base, they do not constitute a phonetic-morphological complex with suffixal formants (inflections), instead, suffixal word-forming formants closely interact on formal-semantic level with formative suffixes; 2) prefixes are formed from independent lexemes, while the meaning of the creative base is preserved, to which a prefix is attached, in contrast to the process of suffixation. In process to create a neologism, a prefix is combined with a root morpheme that has significant importance from the point of view of phonetics and semantics, bearing in mind the prefixes clearly separated from the creative base, which makes emergence and development impossible phonomorphological variants.

A number of productive models have been identified in the linguistic literature creation of neologisms in the English language: borrowing, conversion, base composition, affixation, semantic innovations. Word formation model in linguistics is interpreted as a "structural scheme of derived

terms with an indication formant and categorical characteristics of the creative base” [1, p. 4]. In addition, scientists emphasize the productivity of such an extragrammatical method creation of neologisms, such as telescoping through various combinations (apocopies (cutting off the final word element), apheresis (cutting off the initial element of the word), syncope (removal of the central element of the word)).

Below, we characterize the features of the component structure of neolexes during the pandemic period, affixal elements according to the activity criterion. On our opinion, it is advisable to start the analysis of covid-neologisms with English-language material, because at this time it is the English language that has the status of the most productive language-donor.

Three types of new words are distinguished depending on the method of formation:

- 1) new words formed by adding and combining components (word formation, affixation, blending);
- 2) new words formed as a result reduction of parts of the word (abbreviation of the word, truncation);
- 3) new words, in creation which addition and reduction of word parts do not participate (semantic changes, borrowing, conversion, neoplasm).

The structure of the newly formed word by means of affixation provides the presence of three mandatory components: a root or base, an affix and a model, according to which the affix is attached to the base. In modern English productive affixes include the prefixes un-, re-, de-, anti-, ex-, in-, semi- and super- and the suffixes -able, -ee, -er, -or, -ism, -ly, -ness, -ment, which in particular testify numerous innovations such as coronator, adorkable, truthiness, to deconflict, to unfriend, recommerce, etc. The examples below illustrate that not all the above mentioned productive affixes are functional within coronavirus word formation.

In the English language, in the context of affixation, it is characterized by productivity prefix method of creating neolexes of the pandemic period with the help of which the word changes its lexical meaning. In modern English-language media a significant amount of information and lexicographical sources are attested innovations with the prefixes self-, pre-, non-, super-, post-, dis-, anti, re-, co-, flexi-: self-quarantine, self-isolation, self-monitoring self-monitoring, prepandemic, prevaccine, super-spreader – an infectious disease that spreads rapidly, post-Covid-19 (postcavity), post-coronavirus (post-coronavirus), disinformation (misinformation), antiviral, rebound, co-morbidity (combined diseases), fleximask (oxygen mask).

Among the covid neologisms formed by the suffix method, we highlight such: coronator – a person who has recovered from COVID-19, coronic – a person who was in contact with a patient with COVID-19, zooming - active participation in video conferences on the Zoom platform. In addition, we rarely come across suffix-prefix formations: overzoomed - denotes mental exhaustion caused by prolonged participation in video conferences.

According to the observations of scientists, thanks to word formation formed the largest number of words in the English language, including neologisms, which

is explained by the nominative function of language. In addition, it is one of the most productive ways of creating words in the language of modern mass media information. This type of word formation serves to facilitate communication, because language innovations formed in this way are expressive, concise, i.e. contain in one word an idea that would be needed in other situations to convey with the help of a phrase.

A prominent place in the actualization of complex words in the language belongs to communication. The communicative factor is determined by the social need to be concise, clear, and precise and informatively report on certain events and activities. At the same time speech expressivity, evaluability, influence and persuasiveness are inherent. Above all it is about the emergence of complex neologisms and author's innovations that associated with the rapid development of society and the lack of appropriate language lexemes to denote new phenomena. The trend is most clearly visible to saving linguistic energy and linguistic means in media discourse. Journalists, aiming to present a large amount of information on a limited number of pages, resort to abbreviations, brevity, clarity in the presentation of the material.

The analysis of the coronavirus sample made it possible to state that word formation is the most frequent way of forming the word coronavirus vocabulary in the compared languages. Complex units formed according to the indicated model, can be written separately, with a hyphen or together, revealing unequal degree of semantic integrity.

To understand the essence of innovations, it is necessary, first of all, to study their word-formation models and find out word-formation types, because precisely because of new lexical units appear in word formation. It should be noted that almost all linguistic innovations that cover the topic of the coronavirus are nouns, as the need to expand the nomination focused on subjects and phenomena, constantly growing. Productivity

of word formation as a method of formation of covid neologisms can be explained by the nominative function of language. Processing of the actual of the material suggests that such word-forming parts as Eng. covid, - coron-, quaran-; Ukrainian covid, corona, quarantine are noted as high activity in the formation of the dictionary during the pandemic period.

The most numerous group in the English-speaking discourse is neolexes with the covid element: covidpaper (toilet paper); covid cowboy (a person who intentionally spreads a disease); covid belly (overweight that her person collected during the quarantine period); covid prison (impossibility to leave the place residence); covid moron (a person who spreads false information about disease); covid baby, covid boomer (children conceived or born during pandemic); covidpreneurs (corporations, private entrepreneurs whose business thrives during a pandemic); covid toes (redness on the fingers and toes, which often perceived as a sign of coronavirus), covid bubble (main circle contact during the coronavirus epidemic).

Among the lexemes of the vocabulary of the pandemic period, we also single out quite a few the number of words with the component corona-: (economic results pandemic), coronaphobia (fear of disease), coronababy (children born during pandemic), coronacut (cut under pandemic conditions, when hairdressers were closed), soronavacation (forced vacation during the pandemic), coronafool – (coronabovdur), coronaverse (new socio-economic conditions and regime under during the pandemic); coronaclickbaiting (marketing strategies of companies that earn extra profits during a pandemic with the help of the Internet); coronawashing (activity of large companies or people who use pandemic period to improve reputation); corona crunch economic consequences of the pandemic); sorona break (forced break in studies caused by a pandemic which some pupils or students regard as vacation); coronaviva (exams or defense of scientific work online format); corona bonus (bonus for employees who provided exceptional services in pandemic conditions); corona agenda (problems caused by the epidemic coronavirus, which require an immediate solution).

The new reality directly affects the development of modern English (destructive language that captures significant social changes). Before the beginning of the Russian-Ukrainian war the appearance of most lexical innovations was identified with a pandemic coronavirus: did linguistic innovations of the specified thematic group occur or not daily, quickly spreading in media resources. British linguist Roig Maryn, a researcher

of modern English vocabulary, not only in detail represented the origin and productive ways of word formation coronelogsims in a multicultural linguistic environment, but also offered systematize language innovations based on their components. Scientist convinced that all word-forming processes take place with the involvement of existing ones lexemes, the use of which directly indicates a close relationship between language and society. The truth of the given statement is evidenced by the following above are examples of complex neoplasms with elements: corona, covid, etc.

Different approaches to the classification of complex words are known in linguistics. According to the ways in which the parts fit together, we singled out the following types of complex neologisms of the period in the English language pandemics:

1. Words formed by combining parts in a certain order, moreover, the order of bases in them may be different from that in which motivational lexemes can be combined according to syntactic laws languages: coronadose, zoom-room. The specified method belongs to the most productive ways of word formation in the modern English language.

2. Compound words, the parts of which contain a connecting element - consonant -s-: coronasplaining (a neologism containing an ironic connotative element and serves to explain the socio-economic consequences of the pandemic); coronaspiracy theories (theories, opinions, rumors regarding the conspiracy of certain groups that are interested in the spread of the coronavirus infection and destructive the economic impact of the pandemic).

It is worth noting that the specified method of word formation was widespread in to the Old English language, however, at the modern stage is unproductive.

3. Compound words of the third type are separated syntagms, the components of which are the connecting bases of service words: shelter-in-place, stay-at-home. This type of word formation is called syntactic.

According to semantic autonomy, two are distinguished in the English language types of complex words: consecutive (additive) and subordinate (deterministic).

In complex words that are in the relationship of order, both elements are equally important in the semantic aspect, for example: covid stress. There are relatively few common complex words.

In complex words, between which there is a subjunctive connection, the parts are not equivalent, both in structural and semantic aspects.

Main component, which is mostly a second word, semantically and grammatically prevails over the first, because it determines the meaning of the part of the complex language words in general: Ukrainian baranovirus.

Given the structure of the components of complex words, the following types are distinguished:

1) complex words, the components of which are simple bases: Eng. maskhole; compound words in which at least one of the components is a derived base: English covidian worry;

2) compound words in which one of the constituents is an abbreviation: Eng. covid cowboy soronavacation; compound words in which one of the components is a compound word: English lockdown pounds.

Neolexes of the English language of the pandemic period, formed with the help word formation, structurally two-component), three-component and five-component. For the creation of two-component neolexes during the pandemic period the following models are productive:

– N + N: English covid+ paper = covidpaper (toilet paper); (human, yaa deliberately spreads the disease); covid+belly = covid belly (overweight that her person collected during the quarantine period); covid+prison=covid prison (impossibility to leave place residence); covid+baby=covidbaby; corona+phobia=coronaphobia (fear of disease); coronf+vacation=coronavacation (vacation in conditions of self-isolation); corona+fool=coronafool (coronafool); sórona+break= sórona+break (study break caused by the pandemic coronavirus, which some students and pupils perceive as a weekend); Zoom+fatigue=Zoom fatigue (overfatigue caused by a long stay in online conferences on the Zoom platform); Zoom+mom=Zoom mom (cohort mothers using Zoom on a regular basis); corona+agenda=corona agenda (problems caused by the coronavirus epidemic that require immediate solution), mask+hole=maskhole (a person who does not wear a mask under during the pandemic); index+case=index case (the first registered case infectious disease); index+patient=index patient (the first known person, vin which signs of the coronavirus disease and its consequences have been recorded); patient+zero=patient zero (zero patient, that is, a person who was infected the first); lockdown+pounds=lockdown pounds (extra kilograms due to inactive lifestyle); vaccine+hunter=vaccinehunter (a person who with the help of the Internet, helps people who are unable to do so in their search vaccination points); vaccine+hesitancy=vaccine hesitancy (hesitancy regarding vaccination); Adj+N: English mandatory+lockdown= mandatory lockdown (forced insulation); social+distancing = social distancing (re-

ducing the number of social contacts); social+ bubble= social bubble (a small group (family members or friends), with whom contact is allowed, under conditions of gradual relaxation restrictions during the pandemic); double+bubble=double bubble (individual people who allowed to contact each other under conditions of gradual relaxation restrictions during the pandemic); emotional+distancing=emotional distancing (emotional distancing, used when you are not ready yet make serious decisions about your relationship and even talk about it); long+covid=long covid (long-term bad health of people after illness);

- N+ V: Eng. covidian+worry=covidian worry (a type of depression due to

lack of stability in society);

- Abbr + N (where Abbr is an abbreviation): Eng. FFP+ mask = FFP mask (face mask with filtration);

- V + N: English to fight + the coronavirus = to fight the coronavirus (to fight the coronavirus); Three-component neolexes of the pandemic period the following models and is unproductive: presented N+N+N: English vaccine+flop+sweat=vaccine flop-sweat (unpleasant side consequences caused by covid-19); coronavirus+risk+zones=coronavirus risk zones (risk zones of infection coronavirus); Adj + Adj+ N: virtual+ happy+ hours= virtual happy hours (time in the period of the pandemic, when people communicate in video mode and at the same time drinks are consumed); N +Adj+ N: Eng. coronavirus+out+break=coronavirus outbreak (coronavirus outbreak);

N+Prep+N: shelter-in-place (requirement not to leave the shelter until the situation becomes safe);

-V+ Prep= N: stay-at-home. There are no four-component neologisms in the analyzed materials fixed, and the five-component is represented by the model N+N+N+Adj+N: Eng. novel+coronavirus+ depressing+pandemic+news=novelcoronavirus depressing pandemic news coronavirus). (new news about the pandemic It is worth noting that word formation is often supplemented, in particular in English language, other word-forming methods, in particular affixation: zoombombing (unpredictable appearance of an outsider on the Internet conferences; lockdowner - (stress or depression during a pandemic); COVID boomer - (one of the consequences of long-term home isolation due to the pandemic COVID-19; during this period, an increase in child births is likely).

The above allows us to conclude that the most productive structural types of neolexes of the pandemic period are two-component phrases

formed according to the models N + N, Adj + N. We share A. Popkova's opinion that word formation makes it possible to create maximally capacious content and at the same time laconic expression naming by arbitrary combination of any parts of creative bases [4].

Lexical units were selected among the studied layer of neologisms, for the construction of which used a contraction in which a certain element the sound syllable of the original word is omitted. The main reason "popularity" of the word-formation model of contraction in modern English wordsmiths have a tendency to rationalize and compress language, especially on spaces of Internet discourse, where communication often takes place according to the principle minimizing the characters used.

Among the language lexemes from the sample compiled by us, two types were recorded such abbreviations:

1. Abbreviation of bases: iso – neoplasm from isolation, the rona, the post-rona the pandy, the pando – from pandemic, quarantine - from quaz. Such neoplasms, as well as their derivatives (iso bubbles, iso fashion and iso haircut, iso baking, iso waistline, iso kilos – multi-component terms to denote integral concepts) function in Australian version of English. Note that a truncated element can participate in creation complex abbreviated words, and later can perform the function of word-formation affix. The result of reduction is also the lexeme vax (from vaccine, vaccination and vaccinate) which is presented in some dictionaries as a slang word [7].

2. Abbreviation is both the name of the process and the result of the creation processor lexemes from the first letters or syllables of the elements of a phrase or a complex word.

Types of abbreviation are initialisms, acronyms, phonetic abbreviations. Marked the word-formation model is quite productive in the English language due to the phenomenon of compression and the popularity of the online communication format. Among Neolexes of the pandemic period in the English language revealed the following abbreviations initials: ACTT (Adaptive COVID19 Treatment Trial) - Adaptive clinical treatment of COVID19); COPD (Corona Data Donation app) is an application for transmission of data about coronavirus); CGR (Coronavirus Global Response) – global response to the outbreak of the coronavirus disease; ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control - European Center for Prevention diseases and combating them); CFR (case-fatality rate noun - indicator mortality); FFP mask (filtering face piece mask - face mask with filtering); WFH - Working From Home (remote work, which has become the period of the pandemic is a social norm); three Cs (a list of

three mandatory things people in Japan should avoid during the lockdown) - a list of three things to avoid during a pandemic); CFR (Case Fatality Rate – mortality rate); PPE – (Personal Protective Equipment) protection aimed at professional protection of eyes, nose, skin, lungs; their mainly used by medical workers, firefighters, as well as builders); ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome – acute respiratory distress syndrome); CARES Act (Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security Act - the law on the provision of financial assistance and support provision for corona virus patients); BC (before COVID-19); AC (after COVID-19); PUI (Patient Under Investigation patients undergoing examination); WHO (World Health Organization - World Health Organization); ARI (Active Respiratory Infection -acute respiratory infection); CDCP – Centers for Disease Control and Prevention and others - Center for Disease Control and Prevention); PUI (person under investigation) - a person - a potential carrier of the virus; CFR (case fatality rate – death rate due to covid); ARDS (acute respiratory stress syndrome) –acute respiratory distress syndrome caused by the Sars-CoV-2 virus, which often leads to fatal consequences; MERS (Middle East respiratory syndrome coronavirus) - Middle East respiratory coronavirus the syndrome that was widespread in the Middle East in 2013; PCR (Polymerase chain reaction) - PCR as one of the methods of detecting coronavirus disease.

Due to compression, the presented model is characterized by high frequency of use in the English language. The second factor of its popularity serves the fact that interpersonal communication during the pandemic has acquired remote format, for which the principle of minimization and reduction is important symbols [53]. The results of the study proved that the method is mostly abbreviations are used to create terms to indicate certain names groups and organizations.

The term COVID belongs to acronyms that read and understand them as lexical units, also formed with the help of an abbreviation (combination parts of two words: COronaVirus and Disease). However, such a name is still unknown the disease was not received immediately, since this type of nomination is at the junction medicine, politics and economics. The nomination must be made to International Classification of Diseases to facilitate interaction between medical employees in the fight against it. Initially, the disease got its name as 2019-nCoV (Novel Coronavirus Pneumonia) - the name of the type of pneumonia, caused by a new strain of coronavirus. However, such a name was inconvenient for pronunciation, which made the World Health Organi-

zation create a new nomination of COVID-19 (the number 19 indicates the year of fixing the first case of disease), taking into account the recommendations of the World Organization with of animal health and the Food and Agricultural Organization United Nations. Lexeme rona (the rona) or personified slang words, of Spanish origin, Miss Rona/Aunt Rona, used only in in an ironic context in social networks, is also a shortening of the term coronavirus, but, unlike the lexical unit corona, also formed by the method of reduction, are characterized by a special stylistic and connotative color. According to the interpretation given in Urban Dictionary [94], these words are colloquial and are used with a hint of irony or humor Another acronym - SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus) - denotes the name-abbreviation of the virus that causes the disease COVID-19.

Therefore, the reduction demonstrates a high productivity of creating neolexes of the pandemic period in the English language (25% of the studied material).

The largest share of innovations in the analyzed segment is abbreviations-initialisms resulting from the condensation of complex syntactic ones constructions Usually, such abbreviations belong to the secondary categories nominations A smaller group of lexical innovations was formed from coronalogisms-acronyms. In addition, a small amount was recorded neologisms formed by truncation. They constitute the largest group among the newly formed contractions.

2. Semantic Method of Creating Neolexics the Period of the Pandemic in the English Language

The term derivation in linguistics is interpreted broadly and narrowly values The narrow interpretation of the concept consists in its correlation with word formation - creation of derivatives of simple lexical units, respectively to the rules of derivation and word-forming types. In linguistic literature we come across another approach to understanding the defined concept, according to which derivation is defined more broadly than word formation, which is a component of derivation.

A broad interpretation of the derivation is related to establishing the derivation of one words from another; the emergence of some lexemes (derivatives) on the basis of others (creative); the process of formation or change of language units in relation to the original units So, semantic derivation is a type of derivational processes, as a result of which derived units were formed.

Semantic derivation as one of the updated methods of language development and replenishing its vocabulary has long been in the field of view of scientists, at the same time giving rise to many debatable issues in the field of derivation.

In scientific sources, semantic derivation is defined as complex a multifaceted process, the result of which is the emergence of new word meanings, which causes the restructuring of the semantic structure of innovations and generally affects on the lexical-semantic system of the language, contributes to its dynamism, ability to quickly respond to changes in extralingual reality, reflecting them [5].

The essence of the specified category can be formulated as a semantic relation derivatives that combine different meanings of the same word in the context synchronous ambiguity.

We share the view of J. Kolois that semantic derivational processes lead to innovative changes in language, according to the theory of semantics derivations need to be actively developed [4]. To study the outline concepts in linguistics are used by such terms as semantic (lexical-semantic) derivation, semantic word formation, neosemantization, secondary nomination, updating of semantics words, and the following are used to indicate the product of semantic derivation nomen such as semantic neologisms, semantic derivatives, neosemanticisms, semantic innovations. The above gives reasons to claim that the choice one of these concepts indicates a different explanation of the specified linguistic category, in particular, the understanding of semantic derivation in the aspect of polysemy/homonymy. N. Tropina's statement that with semantic derivation is correct relate two related but not identical phenomena, namely: 1) the occurrence of homonyms as a result of splitting polysemantic words; 2) acquisition of new words values, which contributes to the expansion of the lexeme structure [6].

The result of semantic derivation is the formation of semantic neologisms based on the following options: common words that completely modify or lose their meaning; existing lexemes acquire additional lexicons semantic values.

In view of the above, lexical-semantic changes that do not belong to morphological ways of word formation, we understand as semantic splitting of a polysemic word, the result of which is the emergence of homonyms. Neolexes of the pandemic period are not only categories of nomination, but also units, that they are used for communication. Therefore, analyzing language innovations, it is necessary to take into account

the pragmatic aspect. Since the substantive novelty gives rise to pragmatic novelty, then each additional lexical-semantic one the meaning of the word accordingly expands its pragmatics, i.e. neolexems formed by semantic derivation are characterized by pragmatic marking.

The emergence of innovations in the language is due to the need to name not only realities and phenomena that have arisen recently, as well as for previously marked objects. Transnaming gives the object a different, more emotional name and are characterized by a tendency to use more expressive forms on designation of phenomena and realities of social life. For example, a phrase social distancing means distance and difference between different layers of society. In the context of the coronavirus pandemic, it is defined the lexeme acquires the meaning of keeping a distance between people to avoid excessive contact, which will help minimize the risk of contracting the virus COVID-19.

Any semantic neologism, when it arises, is characteristic occasionality, individual authorship of language. Its next one the status will be determined by whether native speakers will or will not accept it: in the event adoption of a neologism moves from the category of occasionalisms to the category usual semantic innovations; if traditional in form and Neolexems that are unconventional in meaning are correlated only with a certain one co-communicative situation and do not go beyond it, then this indicates occasionality of semantic neologisms.

According to the observations of linguists, commonly used words are the largest part of the novelties of the English-language pandemic discourse. spheres functioning of such tokens as lockdown, quarantine, self-isolation, coronavirus, pandemic, pneumonia, outbreak, lockdown, social distancing, furlough before the pandemic, there was medical or political discourse, but now they are commonly used and frequent in media publications concerning the coronavirus pandemic. For example, the frequency of use of the word lockdown has increased

from 4 to 250 thousand cases from 2019 to 2020. Lockdown lexeme used to designate an action plan in the conditions of a short-term and local emergency situation due to modern realities acquires a new meaning: 1) way of life a large number of people during quarantine; 2) a system of restriction measures, aimed at preventing the spread of coronavirus infection.

Such lexical units as vaccine are not new to the English language, vaccinate, examples of their use are known as early as the beginning of the 19th century. However in modern conditions, these words have

acquired new meanings, they are primarily identified with the coronavirus disease, are characterized by a high frequency of use in different styles of speech, derivational and pragmatic potential that gives reasons to consider the lexeme *vax* as a semantic neologism formed by expanding the meaning of the word. In English-language linguistic literature for naming the result of the change in the semantics of the word, the terms “re” function semanticised” (M. Rogers) and “repurposed” (T. Thorn) [8]. Learning different types innovations - actually neologisms, transnominations, semantic innovations suggests the predominance of reinterpretation among neolexems of the period pandemic.

The main ways of creating semantic neolexems of the pandemic coronavirus in English and Ukrainian languages has a derivation that refers to changes in the plan of content or the plan of expression, i.e. intraverbal (metaphorical and metonymic transfers, expansion and narrowing of meaning) and non-verbal derivations, as well as a combination of the specified methods.

Prevalence of semantic derivation based on metaphorical transfers due to the universal nature of the metaphor as a source secondary nomination, its ability to operate with figurative associations.

Metaphorical imagery is a property or set of properties that is needed to expand the meaning of the word and acts as an intermediary between the original and metaphorical meaning.

An example of a medical metaphor is the term to flatten the curve, which means level the curve of the pandemic, that is, reduce the number of patients with coronavirus, or its occasional variant to flatten the good scenario.

The currently mentioned expression, formed in 2020, indicates a transition of the coronavirus disease and is common both in English-language texts of the World Health Organization to provide statistical data, as well as in mass media publications. The medical term curve was known and before the pandemic, but rarely used.

To characterize the period of the pandemic, the consequences of its impact on the social economic, everyday life in the media discourse often resort to metaphors that are effective method of categorization of reality phenomena. The biggest a frequent metaphor is that a pandemic is a war in which condensed scale and tragic consequences of the pandemic by equating it with war.

Prevalence of use of war metaphor in publications related to coronavirus theme, caused by the desire of journalists emotionally and expres-

sively depict the defined phenomenon, create a feeling of fear in readers, to sow panic by resorting to language manipulation.

War is a social phenomenon, and is a worldview category containing the result of an individual's perception of reality, and is verbalized in such individuals types of discourse: political, household, medical, sports, artistic and media discourse. A person characterizes the new phenomenon of the coronavirus as resorting to a number of familiar metaphors, in particular the metaphor of war, in which it is clear that this war is hidden. Despite the fact that war and medicine -are not synonymous concepts, but the actions of doctors and patients are understood as the fight against the coronavirus, the outcome of which is victory or defeat.

Based on the analysis of examples of the use of metaphorical lexemes from semantics of "war" in relation to the coronavirus pandemic in the media discourse, it is possible highlight the following thematic blocks:

1. Military operations and their characteristics: English: blockade; battle the war against the coronavirus disease; fighting the invisible enemy;
2. Result of military operations: anl: win the war; successfully defending.
3. Types of weapons and their description: English. weapons, global weapons, sharp weapons.
4. Place of hostilities: Eng. conflict zones, shelters; warzone; worst-affected.
5. Participants of military operations and their characteristics: Eng. enemy, invisible enemy, victim, killer; affected; invisible enemy.
6. Army equipment: Eng. protective equipment.

Note that in the metaphorical transfers "fighter - doctor", "virus - "enemy" traces the classic dual opposition "one's own - another's", however here there is also a third subject, as a result of which a triad is formed: the enemy (alien) defender (own) - civilian. The coronavirus is perceived as an enemy; doctors are thought of as defenders, heroes; the civilian population as participants in the resistance and victims.

Using a military metaphor to cover the coronavirus topic can be explained by the similarity of military actions, their characteristics and results struggle: humanity is fighting an invisible and insidious enemy - the coronavirus, and in this war there are winners and losers.

Widely used in the context of the pandemic, its phenomenon is also conceptual the metaphor of a pandemic is a natural disaster. To compare the pandemic with Ukraine leaders of European countries managed to

cope with unfavorable weather conditions, identifying it with whirlwinds, whirlwinds, tornadoes, and storms. In addition, for messages about the rapid spread of the epidemic are used in the media discourse such frequent metaphors as explosion, flash, surge, wave (to denote cases diseases, when their number exceeds the usual indicators).

In the flash metaphor, we trace the relationship with the original domain "fire", explosion - with the domain "war", for metaphors, a surge, a wave is the source domain "sea". In the above metaphorized lexemes are actualized meaning of surprise, brevity, intensity, insignificant localization.

Having analyzed the lexical features of the English-language pandemic discourse, we can claim that semantic derivation, in particular metaphorization, is a frequent source of creation of covid neologisms.

Summarizing the above, we claim that semantic derivational processes serve as a significant factor in language changes, which suggests about further development of the theory of semantic derivation. In addition, semantic derivation should be considered in relation not only to ambiguity, but also with homonymy, given that one of the ways homonyms appear is the development of meanings of a polysemous word. Finally, we note that the term "lexical-semantic derivation", which is nominated by him in some works semantic derivational processes is unjustified, because lexical and semantic derivation is different types of nominative derivation, which are characterized by how common and different.

To systematize neologisms of the pandemic period, it is advisable to refer to thematic ordering of the studied vocabulary. Systematic usually implies a certain form of organization inherent in a complete object and characterized by the hierarchy of its construction. In the plane presented of scientific intelligence, we note that systematicity is understood as a combination lexical units connected by characteristic internal and systemic ones relations that constitute a more complex formation - lexical-semantic group

A lexical-semantic group can include words of different parts languages that are united by a common segment of reality. Lexical-semantic group can be interpreted as a subject-logical unit that appears in the language of in relation to reality under the influence of extralingual factors and related with a fragmentary division of the picture of the world. A prerequisite for entry of lexical units into one or another lexical-semantic group is community of semantic components. In the

process of reproducing segments of reality lexemes enter into relationships and, given the extra-linguistic connections, are united in thematic blocks on the basis of a common generic feature, and not on the basis of opposition to each other on a certain basis. Communication between objects reality serves as a criterion for combining lexical units into thematic ones groups. The nature of the relationship between words is determined by their semantics. So, the lexical-semantic group is the result of combining the meanings of the word with further division of the common concept, which is a component of the content of the category knowledge.

Changes in people's daily activities during the pandemic period were caused by changes in the vocabulary due to the need to nominate new phenomena reality. M. Zhulinska, systematizing the lexical innovations of the signified period, distinguishes the following thematic groups in their composition: disease and symptoms, vaccination, isolation, information, man, economy, divided into subgroups.

Demonstrating how numerous coronaneologisms were integrated into the language environment, entered everyday vocabulary, performing social and communicative function, N. Demchenko gives the following semantic groups of the signified innovations in the English language: 1) "Human" 2) "Education and teleconferences", "Demography and security measures", 4) "Description of new realities" and 5) others [3]. The researcher notes that this aspect of language change reflects discursive functions of neolexes.

The classification of novelties of the pandemic period by I. Gonta deserves attention within the lexical-semantic field "Coronavirus" to such lexical-semantic ones subgroups such as "Pandemic and Quarantine Period", "Man", "Behaviorperson", "Education", "Interpersonal relations", "Online communication", "Leisure", "Socio-economic activity". Integrative element of the defined lexical-semantic field are the terms corona, quarantine.

The results of the research by A. Petrenko and G. Chulanova provide reasons to claim that the most frequent among neologisms in the English language discourses during the spread of the coronavirus infection became tokens of COVID-19 and coronavirus, which is a productive source of creating new complex words.

Scientists propose the following lexical-semantic groups of innovations of the signified period: "Education", "Travel", "Social life", "Health", "Culture", "Work" [3].

The above makes it possible to conclude that mass character the disease led to the emergence of linguistic innovations for notation only new concepts, phenomena in medicine, but also in almost all social fields society.

The factor of the emergence of a certain lexical-semantic group of neolexes is its reference base. Analysis of actual neolexical material of the pandemic period testifies to the richness and diversity of the researched concepts. Words signify phenomena, objects, signs, actions, processes that are elements of a complex but a single concept, for the description of which it is necessary to reconstruct the appearance and the spread of the coronavirus disease, as well as accompanying counter-measures infections by people and the circumstances of their daily activities that have been experienced radical changes. It can be argued that in general the reference base of the thematic groups of studied neolexes constitutes a model of life activity society under certain conditions and during a certain period of time. New conditions life during the COVID-19 pandemic encompassed economic, political, social, cultural, educational, household level of the social system in general, and individuals in particular. Participation of all members of society in modern events, the appearance of new social and everyday realities contributed to the emergence of author's lexical innovations and the most relevant layer of neological discourse - vocabulary of the coronavirus pandemic. Based on the study of the defined lexical units, it is possible to create a kind of description of the life of the world community during the pandemic coronavirus, because the volume and comprehensiveness of the vocabulary of innovations is significant a period of time is a promising basis for studying perception by society

the coronavirus pandemic in the context of both synchrony and diachrony. Structurally, neolexes of the period of the coronavirus pandemic are an association several lexical-semantic groups performing the function of projection profile (medical) and non-profile (social and household) units that are included in the concept of "life activities of society during the coronavirus pandemic".

According to the semantic classification of lexemes, we singled out profile lexical-semantic groups of neolexes of the pandemic period, which represent the following concepts:

- 1) infectious disease, its symptoms, consequences: English. saturation, pandemic, observation, COVID, saturation;
- 2) medical care:

a) medical institutions: English covid-hospital, covid-hospital, covid-department, covid-resuscitation, covid-observer;

b) sick: Eng. covid patient, covid patient;

c) cases, methods and means of diagnosing the disease: English. index case (the first recorded case of an infectious disease; index patient (the first person diagnosed with the symptoms of this disease and its consequences); patient zero (zero patient, the person who was infected first); contact tracing (methodology of diagnosis of persons who were in contact with the patient); community spread (a procedure for detecting all possible cases of the disease); great spreader (a person who is contagious and can infect a large number uninfected persons);

d) disease prevention: Eng. quarantine, sanitizer, lockdown; Non-core lexical-semantic groups include neolemmas that related to changes in the life of society under the influence of distribution coronavirus infection and represent the following concepts: forms of communication, professional interaction; English zoom-meeting;

1) distance learning: English. zoom lesson, online classes, online consultation, online, online discussion;

2) technical and organizational aspects of online communication: English. zoom window, zoom call, zoom room, zoom session, zoom contact;

3) unlawful, illegal actions of the entities that obstruct Internet communications: English zoombombing (appearance during a third-party zoom meeting rooms); Ukrainian zoom trolling, zoom bombing, zoom hacking;

4) new professions, types of activities that arose during the pandemic: English: space marshal (a person whose duties include helping people in observance of social distance and control of wearing masks); joy strategist (person, who professionally helps others feel happier during the pandemic);

5) new phenomena related to work or study in pandemic conditions: English: zoomwear - (a style of clothing that involves wearing business clothes on top, a domestic from below); workation (vacation during which you can live in hotels or elsewhere and at the same time work remotely); half-tourist (person a traveler who spends a certain part of her time on remote work); cloffice (closet + office) (place for storing things, converted for work); schoolcation (a family vacation during which children continue to study online); flexi-schooling (edu-

cation in which online and offline classes are combined formats; zoom fatigue (fatigue caused by long-term work in the program zoom); 6) restrictions on people's social activity and new rules for their activity behavior in public places: English minimony (modest wedding ceremony); lockdowners (people who are in strict self-isolation); social bubble (a small group of relatives or friends with whom you can contact during easing of restrictive measures); double bubble (two families that are isolated and they can meet); quaranteam (people who will conduct isolation together' Ukrainian self-isolation; individuals and groups of people according to their attitudes towards diseases and to changes in the social and household sphere: Eng. maskhole— (a person who improperly wears a mask); antimasker (a person who refuses from wearing a mask in public places); pandummy (person or group of persons, on whose opinion is a real pandemic); 7) psychological state of a person, feeling: Eng. lockstalgia (feeling nostalgia during a pandemic); panicovid (anxiety caused by mass media information, society and authorities due to the outbreak of the pandemic); 8) nominations related to the appearance of people during pandemics: English: crisis beard (a beard that has grown as a result of stress); lockdown tache (mustache that grew during quarantine); 9) game forms of neolexes, often with an ironic color: Eng. covidiot (a person who violates the rules of social behavior); coronials (nomination of children conceived or born during the pandemic); 10) the results of the impact of the pandemic on the economy: Eng. pancession (global economic recession caused by the pandemic, total crisis);

So, according to the semantic classification of lexemes, in the English language profile and non-profile lexical-semantic groups of neolexes are distinguished during the pandemic. Moreover, the second group quantitatively prevails over the first, which indicates that the coronavirus pandemic has brought drastic changes in all spheres human activities.

Conclusions.

At the current stage of the study of word-formation models of the world's languages great attention is paid to the fact that the vocabulary is continuously replenished neolexemas is an important process for language development. Morphological derivation is recognized as the most productive way of creating new words.

The specified type of word formation has also shown activity in relation to the coronavirus vocabulary. Note that not all types of morphological way of word formation are available equally active. One of the productive mechanisms of morphological the word-form of covid neologisms is affixed. Comparative analysis of prefixes and suffixes in the context of their word-forming meaning makes it possible to claim more independence of prefixes in both morphological and semantic aspects.

Among neolemmes of the English and Ukrainian languages during the pandemic period, formed by word formation, most fixed according to the structure two-component. For the creation of two-component neolexes during the pandemic period the following models are productive: N + N and Adj+N.

Frequency in the creation of neolemmes during the pandemic period in the English language (16.7% of the studied material) a reduction is noted. The biggest the share of innovations and in the analyzed segment are the abbreviations– initialisms; a smaller group of lexical innovations was formed from coronalogisms-acronyms.

References:

1. Horodenska, K. (2013) Novi yavysycha ta protsesy v ukrainskomu slovotvorenni: dynamika chy destrukttsiia slovotvirnykh norm? [New phenomena and processes in Ukrainian word-formation: dynamics or destruction of word-formation norms?]. *Ukrainska mova- Ukrainian language*, 2, 3–11. [in Ukrainian].
2. Dziubina, O.I. (2016) Struktura, semantyka ta prahmatyka slenhovykh neolohizmiv sotsialnykh merezh Twitter ta Facebook (na materialy anhliskoi movy) Structure, semantics and pragmatics of slang neologisms of social networks Twitter and Facebook (based on English material): dys. kand. fil. nauk : 10.02.04, Lviv, 206. [in Ukrainian].
3. Myslyva-Bunko, I. (2011) Chynnyky aktualizatsii skladnykh sliv u suchasnomu ukrainskomu media-dyskursi [Factors of actualization of complex words in modern Ukrainian media discourse]. *Studia linguistica*, 5, (1), 235–241.[in Ukrainian].
4. Pikush, O. (2014) Fonolohichni neolohizmy v anhliskii movi: spetsyfika yikh utvorennia [Phonological neologisms in the English language: the specifics of their formation]. *Problemy humanitarnykh nauk. Seriya: Filolohiia. - Problems of humanitarian sciences. Series: Philology*, 34, 158 -165. [in Ukrainian].

-
5. Polehenka, K.O. Slovtvirni modeli neolohizmiv v anhlovnomu naukovo-tehniknomu dyskursi [Word-forming models of neologisms in English-language scientific and technical discourse.]. Retrieved from http://eadnurt.diit.edu.ua/bitstream/123456789/12629/1/Polehenka_dyp_2020.pdf. [in Ukrainian].
 6. Sytenko, O.O. Teleskopiiia yak sposib pobudovy neolohizmiv v internet-prostori v suchasnyy anhliskii movi [Telescopy as a method of constructing neologisms in the Internet space in modern English]. Retrieved from <https://jpv.s.donnu.edu.ua/article/view/7187> [in Ukrainian].
 7. Flood, A. Oxford Dictionary Revised to Record Linguistic Impact of Covid-19. Retrieved from <https://www.theguardian.com/books/2020/apr/15/oxford-dictionary-revised-to-record-linguistic-impact-of-covid-19>.
 8. Roig-Marin, A. (2020) English-based coroneologisms: A short survey of our Covid-19-related vocabulary. *English Today*, 1-3. DOI: 10.1017/SO266078420000255.
 9. Urban Dictionary. Retrieved from <https://www.urbandictionary.com/define.php?term=4>.