

Sherman Oaks, California (USA), 2024



# MODERN INNOVATIVE STRATEGIES IN EDUCATION AND SCIENCE

MODERN INNOVATIVE STRATEGIES IN EDUCATION AND SCIENCE  
Sherman Oaks, California (USA), 2024

ISP



COLLECTIVE MONOGRAPH

MODERN INNOVATIVE  
STRATEGIES IN EDUCATION  
AND SCIENCE

Compiled by  
VIKTOR SHPAK

Chairman of the Editorial Board  
STANISLAV TABACHNIKOV

GS Publishing Services  
Sherman Oaks  
2024

The collective monograph is a scientific and practical publication that contains scientific articles by doctors and candidates of sciences, doctors of philosophy and art, graduate students, students, researchers and practitioners from European and other countries. The articles contain research that reflects current processes and trends in world science.

Text Copyright © 2024 by the Publisher «GS Publishing Services» and authors.

Illustrations © 2024 by the Publisher «GS Publishing Services» and authors.

Cover design © 2024 Publisher «GS Publishing Services».

**Authors:** Artemii Bernatskyi, Olga Bilyayeva, Mariia Bondarchuk, Valentyna Bondarieva, Oksana Chervinska, Andrii Hachkevych, Oleksadr Herasymenko, Ivan Karol, Nina Korbozerova, Olga Kyvliuk, Nataliia Lysenko, Natalya Metelenko, Valentyna Moyseyenko, Larysa Nalyvaiko, Vitalina Nikitenko, Viktoriia Ogloblina, Alla Popova, Victoria Reva, Iryna Riabinina, Iryna Silina, Oleksandr Siora, Mykola Sokolovskyi, Ohanisian Tsahik, Valentyna Voronkova, Yurii Yurchenko, Olena Zelenska, Mykola Znaievskyi.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, or stored in a database or search engine without the prior written permission of the publisher. The authors are responsible for the content and reliability of their articles. Citation or other use of the monograph is possible only with reference to the publication.

Publisher «GS Publishing Services»  
15137 Magnolia Blvd, # D,  
Sherman Oaks, CA 91403, USA.

**ISBN 979-8-9895146-6-3**  
**DOI : 10.51587/9798-9895-14663-2024-119**

Scientific editors-reviewers:  
S. Bobrovnyk, Yu. Bondar, A. Cherep,  
P. Glukhovskiy, P. Hovorov, Yu. Kuznetsov, V. Lazurenko,  
V. Moiseienko, L. Omelianchyk, R. Protsiuk, Zh. Virna.

The monograph is recommended for publication by the Presidium of  
the National Academy of Sciences of Higher Education of Ukraine

**Modern innovative strategies in education and science** : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. 160 p.

Available at: DOI : 10.51587/9798-9895-14663-2024-119

# CONTENT

## ECONOMIC SCIENCES

- МЕТЕЛЕНКО Наталя Георгіївна,  
ВОРОНKOBA Валентина Григорівна,  
ПОПОВА Алла Олександрівна,  
ОГЛОБЛІНА Вікторія Олександрівна,  
СІЛІНА Ірина Вадимівна
- РЕГІОНАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА  
В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ  
В КОНТЕКСТІ РУЙНІВНИХ НАСЛІДКІВ ДЛЯ  
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ..... 5
- БОНДАРЧУК Марія Костянтинівна,  
ЧЕРВІНСЬКА Оксана Степанівна
- ПОВОЄННИЙ САНАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК  
ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКИХ ОБ'ЄДНАНЬ ..... 24

## LINGUISTICS

- РЯБІНІНА Ірина Миколаївна,  
ЛИСЕНКО Наталія Василівна,  
РЕВА Вікторія Юріївна
- НАПРЯМИ РОЗРОБКИ ПРОБЛЕМИ ДЖЕРЕЛ  
ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ СХІДНОСЛОВ'ЯНСЬКИХ МОВ ..... 29
- КОРБОЗЕРОВА Ніна Миколаївна
- ВІД СТАРОІСПАНСЬКОЇ ДО СУЧАСНОЇ  
МОДЕЛІ РЕЧЕННЯ..... 34

## MEDICINE

- БІЛЯЄВА Ольга Олександрівна,  
ЗНАЄВСЬКИЙ Микола Іванович,  
КАРОЛЬ Іван Вікторович
- ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ  
ПРОБІОТИЧНИХ ДЕЗІНФЕКТАНТІВ  
В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПЕРИТОНІТУ ..... 38
- МОЙСЕЄНКО Валентина Олексіївна
- СТЕАТОТИЧНА ХВОРОБА ПЕЧІНКИ: МЕХАНІЗМ  
ГЕПАТОПРОТЕКЦІЇ АДЕМЕТІОНІНУ ..... 55



**PEDAGOGICAL SCIENCES**

Olena ZELENSKA

THE IMPORTANCE OF CULTUROLOGICAL TRAINING  
OF THE CADETS AT THE ESTABLISHMENTS  
OF HIGHER EDUCATION OF THE MINISTRY  
OF INTERNAL AFFAIRS OF UKRAINE AND  
THE POSSIBILITIES OF A FOREIGN LANGUAGE ..... 59

**PHILOSOPHICAL SCIENCES**

ВОРОНKOBA Валентина Григорівна,  
НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна,  
КІВЛЮК Ольга Петрівна

ФІЛОСОФІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У КОНТЕКСТІ  
ВИКЛИКІВ, МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ЗМІН..... 90

**POLITICAL AND LEGAL SCIENCES**

Andrii HACHKEVYCH

THEORETICAL FOUNDATIONS FOR DEVELOPING  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE MARKET ..... 103

ГЕРАСИМЕНКО Олександр Миколайович

ПОПЕРЕДЖЕННЯ СЛУЖБОЮ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ КРИМІ-  
НАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ  
ІНФРАСТРУКТУРИ ЯК СКЛАДОВИЙ  
ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ЗАХОДІВ З ПРОТИДІЇ ..... 110

Larysa NALYVAIKO

INTERNATIONAL AND NATIONAL LEGAL PROTECTION  
OF THE RIGHTS OF CHILDREN AFFECTED BY WAR ..... 122

Tsahik OHANISIAN

LEGAL PROTECTION OF CHILDREN DURING WAR: THE  
ROLE OF HUMAN RIGHTS ORGANIZATIONS  
AND THE PUBLIC ..... 135

**TECHNICAL SCIENCES**

Artemii BERNATSKYI,  
Valentyna BONDARIEVA,  
Oleksandr SIORA,  
Mykola SOKOLOVSKYI,  
Yurii YURCHENKO

MODERN LASER COMBAT SYSTEMS FOR DESTROYING  
UNMANNED AERIAL VEHICLES AND EVALUATION  
OF THEIR EFFECTIVENESS IN DEFEATING  
UNMANNED AERIAL VEHICLES ..... 146

**МЕТЕЛЕНКО Наталя Георгіївна,**

д-р екон. наук, професор, директор,  
академік АЕН України,

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету  
ORCID ID: 0000-0002-6757-3124

**ВОРОНKOBA Валентина Григорівна,**

д-р філос. наук, професор,  
Академік НАН ВО України,

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету  
ORCID ID: 0000-0002-0719-1546

**ПОПОВА Алла Олександрівна,**

канд. екон. наук, доцент кафедри ІЕПФ,

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету  
ORCID ID: 0000-0001-6369-2954

**ОГЛОБЛІНА Вікторія Олександрівна,**

канд. екон. наук, доцент,

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні  
Запорізького національного університету  
ORCID ID: 0000-0001-6627-0255

**СІЛІНА Ірина Вадимівна,**

канд. екон. наук, доцент,

Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету  
ORCID ID: 0000-0002-1205-0019

Україна

## **РЕГІОНАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ПОЛІТИКА В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ В КОНТЕКСТІ РУЙНІВНИХ НАСЛІДКІВ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

В Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» № 2697-VIII від 28.02.2019 р. зазначено, що «упровадження екосистемного підходу в галузеву політику та удосконалення системи інтегрованого екологічного управління, інтеграція екологічної політики до інших політик, обов'язкове врахування

екологічної складової під час розроблення та затвердження документів державного планування та у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, зокрема екологічна модернізація промислових підприємств шляхом зниження ставки екологічного податку або у формі фіксованої річної суми компенсації (відшкодування податку), у поєднанні з поліпшенням екологічних характеристик продукції, є шляхом до сучасної системної екологічної політики, що реалізується у країнах – членах Європейського Союзу»<sup>1</sup>.

Метою національної екологічної політики є стабілізація і поліпшення стану навколишнього природного середовища України шляхом інтеграції екологічної політики та соціально-економічного розвитку України для гарантування екологічно безпечного природного середовища для життя і здоров'я населення, впровадження екологічно збалансованої системи природокористування та збереження природних екосистем<sup>2</sup>. Відтак на сучасному етапі розвитку людства питання щодо забруднення навколишнього природного середовища є одним із найактуальніших. Слід констатувати, що до здобуття незалежності господарський комплекс України централізовано формувався з величезними структурними диспропорціями; неефективна економічна система сприяла нераціональному використанню ресурсів та непомірному споживанню енергії. Диспропорції у розміщенні продуктивних сил, що мали місце протягом тривалого часу, призвели до того, що територія України за техногенним навантаженням на природне середовище у 4–5 разів перевищує аналогічний показник для розвинутих держав. Такий експлуататорський підхід до використання природних ресурсів призвів до масштабного руйнування природних ландшафтів. Використання застарілих технологій та обладнання, висока концентрація потенційно небезпечних об'єктів в окремих регіонах, велика зношеність основних фондів зумовлюють значну ймовірність виникнення техногенних аварій і катастроф з тяжкими наслідками для довкілля. Екологічні наслідки такої політики для економіки України занадто важкі, оскільки складають до 10 % втрат валового внутрішнього продукту у вигляді зменшення продуктивності та передчасної втрати основних засобів, природних і людських ресурсів.

1 Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Закон України № 2697-VIII від 28.02.2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення: 12.09.2024).

2 Бондар О.І. Сучасний стан та перспективи розвитку української системи технічного регулювання в галузі охорони навколишнього природного середовища, екологічної безпеки та раціонального використання природних ресурсів / О.І. Бондар, В.Є. Барановська, С.В. Березіна // Екологічні науки: наук.-практ. журн. / голов. ред. О.І. Бондар. Київ: ДЕА, 2012. № 2. С. 68–77.



На початку минулого століття, на першій Міжнародній конференції з охорони природи, яка проходила в м. Берн в листопаді 1913 р., її ініціатор, швейцарський вчений Поль Саразен<sup>3</sup> наголосив на нагальній потребі запровадження всесвітньої охорони природи за допомогою взаємопов'язаних заходів на національному і міжнародному рівнях. Ця теза стала в подальшому базисом у формуванні міжнародного підходу до екологічної безпеки як складової загальної безпеки країни, зокрема на Конференції ООН з проблем навколишнього середовища (Стокгольм, 1972 р.), Другій Конференції ООН з питань природного середовища та розвитку з назвою «Саміт Землі» (Ріо-де-Жанейро, Бразилія, 1992 р.) та ін. Особливого значення з даного напрямку мала проведена 16 жовтня 2003 р. Генеральна Конференція ЮНЕСКО, якою було визнано Хартію Землі, що визначила основоположні принципи справедливого, сталого і мирного глобального суспільства в XXI ст., наголошуючи на взаємозалежності світу, взаємній відповідальності всіх, як один перед одним, так і перед усім живим та майбутніми поколіннями<sup>4</sup>. За підсумками Конференції ООН зі збалансованого розвитку («Ріо+20»; Бразилія, Ріо-де-Жанейро, червень, 2012 р.) був прийнятий заключний документ «Майбутнє, якого ми прагнемо», яким підтверджено курс (визначений на Всесвітньому Саміті зі збалансованого розвитку у 2002 році) на сталий розвиток і на забезпечення побудови економічно, соціально та екологічно збалансованого майбутнього для планети, для нинішнього і майбутніх поколінь<sup>5</sup>. Під час ювілейної 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН (вересень 2015 р.) у Нью-Йорку (США) відбувся Саміт зі сталого розвитку, на якому був визначений світовий курс на сталий розвиток і на забезпечення побудови економічно, соціально та екологічно збалансованого майбутнього для планети, а також правило життєдіяльності та ведення господарства в кожній країні світу: *«економічно вигідно те, що екологічно безпечно»*<sup>6</sup>.

Процес глобалізації економіки ставить за вимогу розглядати питання економічного розвитку тільки у поєднанні з екологічними проблемами. Для

3 Conférence Internationale pour de la Nature. Berne, 17–19 November 1913. Recueil des Procès-Verbaux. 247 с. URL: <https://portals.iucn.org/library/node/14959> (дата звернення: 12.09.2024)

4 Международная Хартия Земли (Международный Совет инициативы Хартии Земли; Международный Секретариат Хартии Земли. Сан-Хосе (Коста-Рика)). URL: [http://www.newlineclub.net/downloads/eci/winter%20school/materials/earth%20charter/Mezhdunarodny\\_sovet\\_ECI.pdf](http://www.newlineclub.net/downloads/eci/winter%20school/materials/earth%20charter/Mezhdunarodny_sovet_ECI.pdf) (дата звернення: 18.08.2024).

5 Будущее, которое мы хотим. Конференция Организации Объединенных наций по устойчивому развитию, Бразилия, Рио-де-Жанейро, 20–22 июня 2012 г. URL: <https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-1-1-russian.pdf.pdf> (дата звернення: 18.08.2024).

6 Безпека людства залежить від кожної країни. Костерін Володимир. НВ Бізнес. 20.11.2015. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/economics/bezpeka-ljudstva-zalezhit-vid> (дата звернення: 20.08.2024).

Україні слідування такому напрямку є особливо важливим через наявність багатьох акторів, серед яких: забруднення навколишнього природного середовища викидами в атмосферне повітря та скидами у водні об'єкти від промислових підприємств; нераціональне використання основних природних ресурсів та їх виснаження; забруднення поверхневих, підземних та морських вод; деградація земельних ресурсів; відсутність ефективної системи хімічної безпеки; відсутність достатньої інфраструктури та ефективної системи управління відходами, що призводить до масового утворення несанкціонованих звалищ відходів і численних порушень Закону України «Про відходи» та інших нормативно-правових актів; відсутність дієвої системи державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища<sup>7</sup>. Зрозуміло, що екологічні проблеми слід розглядати з точки зору їх впливу на економічну складову господарювання як на мікро-, так і на макрорівні.

В економічно і соціально успішних країнах в повній мірі працює економічний механізм реалізації екологічної відповідальності бізнесу, який був розроблений англійським економістом Артуром Пігу. Вчений, зокрема, запропонував впливати на поведінку суб'єктів, причетних до забруднення навколишнього середовища шляхом запровадження відповідних податків, а також стимулюванням природоохоронної діяльності через дотації. Реалізація вказаного механізму дозволила сформуванню відомий наразі всім принцип «*забруднювач платить*», що є базовим при формуванні національної політики взагалі та екологічної, зокрема, більшістю країн світу. Економічний механізм реалізації екологічної відповідальності бізнесу – це система інструментів, стимулів і заходів, спрямованих на забезпечення стійкого розвитку підприємств через врахування екологічних аспектів їхньої діяльності. Основна мета такого механізму – сприяти зменшенню негативного впливу бізнесу на навколишнє середовище та підвищенню екологічної ефективності компаній. Основні складові економічного механізму екологічної відповідальності бізнесу: 1) Економічні стимули; 2) Фінансові інструменти. 3) Регуляторні заходи. Ефективний економічний механізм екологічної відповідальності сприяє тому, що бізнес не тільки дотримується екологічних стандартів, але й бачить у цьому можливість для зниження витрат, підвищення репутації та залучення нових клієнтів.

<sup>7</sup> Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року. Постанова КМ України. Урядовий кур'єр. 2021. 12.11.2021. № 218.

Питаннями захисту та поліпшення стану навколишнього середовища відповідно до положень Договору та Програм дій Європейського Співтовариства у сфері навколишнього середовища опікується Європейське екологічне агентство (інша назва – Європейське агентство з питань довкілля), що здійснює моніторинг, збір та аналіз інформації про навколишнє середовище для оцінки ступеня екологічної небезпеки, створення умов для розробки законодавства і реалізації програм збереження довкілля<sup>8</sup> (рис. 1).



Рис. 1. Принципи екологічної політики Європейського союзу

Одночасно з прийняттям рамкового законодавства для забезпечення високого рівня охорони довкілля, Європейське Співтовариство запровадило низку інструментів з охорони довкілля: *LIFE* – фінансовий інструмент екологічного захисту, який спрямований на сприяння розвитку, впровадженню і оновленню екологічної політики та законодавства Співтовариства; *угоди про охорону довкілля*: покращення екологічних аспектів діяльності підприємств та впровадження методів сталого виробництва шляхом заохочення добровільних заходів та угод щодо охорони довкілля; *екологічні мита та податки*: сприяння застосуванню державами-членами фіскальних інструментів підвищення ефективності екологічної політики та забезпечення використання екологічних мит та податків у відповідності до законодавства Співтовариства; *програма підтримки НУО*, що діють у галузі охорони довкілля. Ефективність діяльності громадських організацій у різних державах членах різна – най-

<sup>8</sup> Аналіз досвіду Європейського співробітництва щодо формування і втілення інституцій та інструментів екологічної політики. Л. Якушенко. Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/analiz-dosvidu-evropeyskogo-spivrobitnictva-schodo-formuvannya-i> (дата звернення: 07.08.2024).



більша активність громадськості є у Великобританії, Німеччині, Нідерландах та Данії, найменша – в Ірландії та Греції; *інтегрована виробнича політика* (Integrated product policy): Комісія представляє стратегію укріплення та зміни спрямування екологічної політики, пов'язаної з виробництвом, з метою сприяння розвитку ринку екологічно безпечної продукції, і зрештою, стимулювання громадського обговорення відповідних питань; *Європейське Агентство з питань довкілля*: забезпечення осіб, відповідальних за прийняття політичних рішень, а також громадськості надійною та достовірною інформацією про стан довкілля; *еко-маркування продукції*: еко-маркування має на меті рекламування продукції зі зменшеним негативним впливом на довкілля (порівняно з іншими продуктами тієї самої групи); *система екологічного менеджменту та екологічного аудиту* Співтовариства (EMAS): EMAS спрямована на забезпечення постійного вдосконалення ефективності екологічної діяльності європейських організацій, а також забезпечення громадськості та зацікавлених сторін відповідною інформацією; оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) певних державних та приватних проєктів; *оцінка екологічних наслідків впровадження планів та програм*: проводиться з метою сприяння включенню екологічних аспектів на етапах розробки та ухвалення планів та програм; *екологічні перевірки* – мінімальні критерії: забезпечення більшої відповідності, а також більшої одностайності у застосуванні та впровадженні законодавства Співтовариства щодо охорони довкілля шляхом надання мінімальних критеріїв організації, проведення, пост-контролю та опублікування результатів екологічних перевірок в усіх державах-членах.

Отже, для України, відповідно до міжнародних зобов'язань, європейських принципів екологічної політики та провідного екологічного досвіду, необхідна активізація впровадження ефективних інструментів екологічної політики. Ефективне управління природоохороною діяльністю дає можливість для соціально-економічного розвитку держави без погіршення стану довкілля. Вибір найбільш ефективних шляхів державного регулювання у сфері охорони навколишнього природного середовища є одним із актуальним напрямів дослідження, який набув нових викликів з початком повномасштабної війни в Україні.

Після початку повномасштабної війни 24 лютого 2022 року швидко стало зрозуміло, що масштаби, інтенсивність і характер конфлікту в Україні призводять до інцидентів, що завдають шкоди навколишньому середо-

вищу, що становить загрозу для людей та екосистем, і які перешкоджатимуть відновленню України, якщо їх не врегулювати. Також особливо гостро постали питання формування воєнної та повоєнної регіональної екологічної політики. Війна в Україні – це екологічна катастрофа в глобальному масштабі, довкілля не знає кордонів, а циркуляція повітря, води та міграція видів поширюють вплив війни по всьому світу, тому важливо забезпечити ефективне подолання екологічних наслідків війни та справді зелене відновлення<sup>9</sup>.

Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» визначає поняття *CEO* як «процедуру визначення, опису та оцінювання наслідків виконання документів державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, виправданих альтернатив, розроблення заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення можливих негативних наслідків»<sup>10</sup>. Метою *CEO* є сприяння сталому розвитку шляхом забезпечення охорони довкілля, безпеки життєдіяльності населення та охорони його здоров'я, інтегрування екологічних вимог під час розроблення та затвердження документів державного планування. Стратегічна екологічна оцінка документів державного планування дає можливість зосередитися на всебічному аналізі можливого впливу планованої діяльності на довкілля та використовувати результати цього аналізу для запобігання або пом'якшення екологічних наслідків в процесі стратегічного планування. *CEO* – це новий інструмент реалізації екологічної політики, який базується на простому принципі: легше запобігти негативним для довкілля наслідкам діяльності на стадії планування, ніж виявляти та виправляти їх на стадії впровадження стратегічної ініціативи. Проведення *CEO* складається з наступних основних етапів: прийняття рішення про проведення *CEO*; визначення сфери охоплення *CEO*; оцінка екологічної ситуації на території міста; проведення *CEO* (оцінка запропонованих заходів Програми щодо впливу на довкілля та відповідність регіональним екологічним цілям); складання звіту *CEO*; проведення громадського обговорення Програми та звіту *CEO* та консультацій; врахування звіту про стратегічну екологічну оцінку, результатів громадського обговорення та консультацій у Програмі; інформування про затвердження Програми та моніторинг фактичного впливу впровадження Програми на довкілля.

9 Воєнна та повоєнна екологічна політика України: реалії та перспективи. URL: [https://analytics.intsecurity.org/wp-content/uploads/2023/09/Ukr\\_EPL\\_07\\_Environmental-Policy\\_Ukraine.pdf](https://analytics.intsecurity.org/wp-content/uploads/2023/09/Ukr_EPL_07_Environmental-Policy_Ukraine.pdf) (дата звернення: 12.09.2024)

10 Про стратегічну екологічну оцінку. Закон України від 20.03.2018 № 2354-VIII (зі змінами та доп.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text> (дата звернення: 11.09.2024)

Російська агресія завдає непоправної шкоди навколишньому середовищу Запорізької області. Знищення Каховського водосховища, забруднення ґрунтів, підземних вод та повітря, втрата лісосмуг, накопичення величезної кількості відходів війни – це ті проблеми безпеки довкілля, з наслідками яких, на думку вчених-екологів, Україні доведеться боротися протягом десятиліть після перемоги. За рік після руйнування російською армією греблі Каховської ГЕС і подальшого знищення другого за площею водосховища України вітчизняні науковці констатують, що першочергові невтішні прогнози про масштабне опустелювання і токсичні пилові бурі, на щастя, не справдилися. Завдяки вдалому збігу обставин на сьогодні на території Каховського моря фактично відроджується екосистема Великого Лугу, який був затоплений 70 років тому.

Однак попри певні позитивні зміни для довкілля руйнування Каховської ГЕС і осушення чаші водосховища має чимало негативних соціально-економічних наслідків, які безпосередньо вплинули на життя навколишніх громад Запорізької та Дніпропетровської областей. Якщо заглибитись в історію, Каховський гідровузол будували задля судноплавства, використання ресурсів в енергетиці та, звісно, зрошення<sup>11</sup>. Каховське водосховище було надійним джерелом водопостачання, зокрема, для більш ніж півтора мільйона населення Дніпропетровської області. Після його втрати страждає населення Нікополя, Марганця і навіть Кривого Рогу. Відбувається зміна гідрогеологічних умов в прибережній зоні. Площа водосховища стала джерелом вторинного забруднення сполуками азоту, фосфору і навіть сірки. Через зміну кисневого режиму почалося інтенсивне окиснення всього, що було накопичено в донних відкладеннях за всі ці роки; воно окислюється і починає мігрувати далі в залишкові води.

Руйнування Каховського водосховища також мало вплив на стан малих річок Запоріжжя, за станом яких системно спостерігають екологи. Досвід прифронтових міст змусив екологів шукати альтернативні джерела води у випадку найгіршого сценарію. Результати хімічного і мікробіологічного аналізу встановили, що цю воду за умови спеціального очищення можна використовувати для пиття у випадку руйнування системи централізованого водопостачання. Масштаб засмічення України відходами, що утворились у зв'язку з пошкодженням і руйнуванням підприємств, житлових будівель,

11 У вогні бойових дій: як війна змінює екологічний стан довкілля Запорізької області. URL: <https://uanews.zp.ua/society/2024/06/03/248155.html> (дата звернення: 11.09.2024)



об'єктів інфраструктури внаслідок бойових дій є надзвичайно великим. За даними Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури, станом на квітень 2024 року у Запорізькій області утворилося 5343 тонн відходів від руйнувань, зокрема 2844,3 тонн – саме у Запорізькій громаді. Всього по Україні – 223,2 тисяч тонн. Ці дані не відображають повну ситуацію у Запорізькому регіоні, оскільки об'єктивно оцінити масштаби проблеми на всій території Запорізької області буде можливо лише після припинення бойових дій і отримання безпечного доступу до прифронтових та деокупованих громад.

Українські науковці кажуть наступне: вирішення екологічної проблеми шкідливого захоронення відходів війни полягає у його максимальній переробці у матеріал, що можна використовувати повторно. Тим паче, що світовий досвід рециклінгу будівельних відходів є успішним і навіть прибутковим. Приміром, у Нідерландах у повторне використання йде близько 90 % будівельних відходів, у Бельгії – 87 %, у Данії – 81 %, у Великобританії – 45 %, у Фінляндії – 43 %, в Австрії – 41 %.

Станом на 1 травня 2024 року за даними Державної екологічної інспекції Південного регіону (Запорізька та Херсонська області) загальна сума зафіксованих збитків внаслідок забруднення ґрунтів та засмічення земель будівельними відходами та уламками бойових частин ракет і снарядів у Запорізькій області складає понад 15,6 млрд гривень. За підрахунками Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів загальні екологічні збитки для України перевищують 2,4 трлн гривень.

Ще один негативний екологічний наслідок повномасштабного вторгнення росії – це масове знищення на території прифронтових областей лісозахисних смуг – штучних інженерних споруд, яку протягом десятиліть створювали, щоб компенсувати негативний вплив від розорювання степів. Лісосмуги разом зі штучними лісовими масивами захищають територію від пилових та снігових бур, виносу чорнозему і збіднення родючості земель, а також допомагають балансувати водний режим. Знищення лісосмуг – це величезна проблема, наслідки якої Запорізький регіон буде відчувати впродовж десятиліть.

Через влучання ракети у будівлю машинного залу Дніпровської ГЕС стався витік у Дніпро орієнтовно півтону нафтопродуктів. Держекоінспекція зафіксувала засмічення ґрунтів та плями нафтопродуктів. Для ліквідації засмічення було розсипано 480 літрів сорбенту в місцях локального

утворення піни та нафтових плям на площі у 5000 кв.м. Крім того, через атаку росіян зареєстрували відхилення якості води від нормативів за показниками «забарвлення», «водневий показник рН» та «хімічне споживання кисню». При цьому мору риби не зафіксували. ДніпроГЕС була пошкоджена унаслідок масованого ракетного обстрілу 22 березня 2024 року. Підсумовуючи, слід зазначити, що 2022–2023 рр. війни мали для довкіллевой сфери України такі наслідки: близько 4000 кейсів екоциду; 3 млрд грн довкіллевих збитків щодня; окупація 40 % екологічно цінних територій України; третина українського лісу окопана, спалена й досі у вогні; понад 150 млн тонн викидів у атмосферу, яких без цієї війни не було б; Каховська катастрофа; світові рекорди ракетних обстрілів; безповоротно зруйновані екосистеми; 156 000 кв км замінованих земель<sup>12</sup>.

Під час повномасштабної російсько-української війни Запоріжжя героїчно змагається з російськими нападниками і не було окуповане, хоча 60 % Запорізької області російській федерації вдалося захопити в лютому-березні 2022 року. Запорізька область залишається територією активних бойових дій і є однією з найбільш постраждалих у результаті щоденних ракетних та артилерійських обстрілів, що спричинили масове переселення населення до міста. Вже в перші місяці війни Запоріжжя стало потужним логістичним хабом для військових і десятків тисяч вимушених переселенців з окупованих територій Маріуполя, Херсонщини, Миколаївщини та зони активних бойових дій. Для 233 тис. громадян Запоріжжя стало новою домівкою (станом на 01.12.2023 р.), водночас біля третини містян виїхали в більш безпечні регіони. Оскільки Запоріжжя потерпає від щоденних тривалих повітряних тривог, обстрілів російських загарбників, що негативно впливає на економіку, довкілля, інфраструктуру, деякі промислові підприємства призупинили свою роботу, інші здійснили релокацію в більш безпечні регіони, але достатня кількість компаній продовжують працювати в цих умовах. І навіть під час повномасштабної війни Запоріжжя продовжує бути важливим індустріальним центром України з розвинутими секторами машинобудування, чорної та кольорової металургії, хімічної, будівельної, харчової і легкої промисловості.

Відповідно, Запоріжжя залишається містом із високим рівнем забруднення повітря промисловими підприємствами та автотранспортом. У

12 Дайджест ключових наслідків російської агресії для українського довкілля за 24 лютого–8 березня 2024 року. URL: <https://ecozagro.gov.ua/news/142> (дата звернення: 15.08.2024)

порівнянні з іншими містами України, повітря агломерації Запоріжжя не відповідає нормативам екологічної безпеки. До того ж, знищення Каховського водосховища створило нові площинні зони виділення пилу поблизу агломерації<sup>13</sup>. Запоріжжя знаходиться у зоні континентального клімату в південній кліматичній області, яка характеризується засухою та великою кількістю сонячних днів, тому вразливе до посухи і періодичної спеки. Активні бойові дії в області призвели до знищення лісосмуг та руйнування Каховського водосховища, що спричинило різке обміління Дніпра та зміну мікроклімату в бік посилення спеки та посухи.

Отже, в результаті пошкодження інфраструктури України виникла низка загроз і викликів, серед яких: аварійне забруднення річок, які є джерелами води для промислових та комунальних підприємств і населення; локальне забруднення підземних і поверхневих вод внаслідок масштабних розливів нафтопродуктів із підірваних резервуарів, від знищеної техніки та інших бойових дій. Також суттєво зростає вірогідність руйнування шламосховищ, сміттєзвалищ, що загрожує забрудненням водойм та надзвичайними ситуаціями в регіонах. Варто вказати і на руйнування унаслідок обстрілів інфраструктури портів вздовж узбережжя Чорного та Азовського морів, що призводить до забруднення вод і поширення токсинів у море<sup>14</sup>. Руйнування екосистем, забруднення ґрунтів та водного простору, зменшення біорізноманіття, зростання кількості шкідників у лісах далеко не повний перелік екологічних проблем, з якими Україна зіштовхнеться вже після закінчення війни. Можна припустити, що майбутня екологічна катастрофа в Україні матиме не лише локальний, а й регіональний характер, оскільки забруднення водних та морських екосистем, підземних вод можливими радіаційними, хімічними чи токсичними відходами матиме транскордонний вплив на деякі країни Європи. Відтак важливо вже сьогодні подбати про ефективну систему моніторингу стану навколишнього природного середовища.

Таким чином, регіональна політика є основним інструментом ЄС із зменшення регіональних диспропорцій та інвестування в сталу та інклюзивне соціально-економічне зростання. Вона діє через «спільне управління» між Комісією та державами-членами ЄС. Реалізація програм політики згуртованості вимагає відповідної адміністративної спроможності щодо

13 Зелена книга відновлення Запоріжжя: Дорожня карта відновлення міста / за ред. Т. Л. Жавжарової. Запоріжжя. ГО «Екосенс». 2024. 60 с. URL: <https://vidnova.info/wp-content/uploads/2024/02/Road-map-Recovery-Zp24.pdf> (дата звернення: 08.08.2024)

14 Екологічні наслідки війни Росії проти України. URL: <https://ivinas.gov.ua/viina-uf-proty-ukrainy/ekolohichni-naslidky-viiny-rosii-proty-ukrainy.html> (дата звернення: 08.08.2024)



програм і проєктів, створення систем надійного фінансового управління та контролю, а також виконання інших елементів *acquis* ЄС, таких як законодавство про навколишнє середовище чи державні закупівлі<sup>15</sup>.

Інструментом врахування потреб громадян є розроблення відповідних планувальних документів розвитку територій в основі яких лежать якісні і кількісні опитування різних груп громадян щодо їх потреб і можливостей, врахування позицій громадських організацій, які представляють інтереси різних груп громадян, врахування позиції та інтересів місцевого або регіонального бізнесу тощо.

За результатами роботи зміни до Закону «Про засади державної регіональної політики»<sup>16</sup>, які закріплюють рамку для відновлення уражених війною регіонів, включно з визначенням тривірневої системи стратегічного планування (державна, регіональна та місцева стратегії розвитку). Закон визначає чотири функціональні типи території: території відновлення; регіональні полюси зростання; території з особливими умовами для розвитку; території сталого розвитку. На нашу переконливу думку слід розробити зрозумілу концептуальну рамку організації регіональної політики в Україні та узгодити її з процесом відновлення та реконструкції.

Отже, в умовах загальної невизначеності щодо термінів закінчення війни, відбулося усвідомлення, що відродження економіки та відбудову зруйнованих територій необхідно починати вже зараз, одночасно переводити економіку на військові рейки і реформувати країну. В результаті на сьогодні можна виділити п'ять системних проблем, що загострилися під час війни:

- довкілля та екологічна політика здебільшого полишаються другорядними;
- та незначно інтегрованими до планів розвитку секторів економіки та регіональної політики попри вимоги членства в ЄС та наочні масштабні руйнування довкілля внаслідок війни;
- відсутня (або фрагментована) сучасна методична та технічна база для вимірювання стану довкілля та оцінки його змін унеможливорює аналіз ефективності екологічної політики в цілому, а також, ставить під сумнів реальність визнання міжнародною спільнотою екологічних збитків та відшкодування їх країною-агресором;

15 Державна регіональна політика: стан справ на травень 2024 року. URL: <https://www.csi.org.ua/news/derzhavna-regionalna-polityka-stan-sprav-na-traven-2024-roku/> (дата звернення: 02.08.2024)

16 Про засади державної регіональної політики. Закон України № 156-VIII від 05.02.2015 р. (зі змінами та доп.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-19#Text> (дата звернення: 08.08.2024)

- відомча система Міністерства довкілля невідзвітна суспільству, демонструє відсутність стратегічної звітності щодо впровадження екологічної політики, практично ігнорує принципи НЕВ (прозорість, участь громадськості, підзвітність, ефективність та узгодженість політики);
- поглиблюється інституційна неспроможність щодо здійснення послідовної політики в координований спосіб в умовах кандидатства в члени ЄС;
- екологічні податки та збори обслуговують бюджет, а не досягнення цілей екологічної політики, часті випадки нецільового використання, каталізовані непрозорим формуванням, сигналізують про неготовність до викликів відбудови в жорстких умовах вступу до ЄС<sup>17</sup>.

*Екологічні виклики регіонів України в умовах війни та післявоєнного відновлення* є однією з найактуальніших проблем, з якою стикається країна. Військові дії призводять до значних руйнувань, забруднення довкілля, втрат біорізноманіття та деградації природних ресурсів. Післявоєнне відновлення потребує не тільки відбудови інфраструктури, але й зосередження на екологічній реабілітації територій. Основні екологічні виклики регіонів в умовах війни: 1) Забруднення ґрунтів та вод, так як військові дії, вибухи, витік нафтопродуктів і хімічних речовин призводять до значного забруднення ґрунтів та вод. Це негативно впливає на сільське господарство, якість питної води і здоров'я населення. 2) Знищення біорізноманіття, так як бойові дії в природоохоронних територіях, знищення лісів, забруднення водою веде до загибелі рідкісних видів тварин і рослин. 3) Проблеми з відходами, так як величезна кількість будівельного сміття, уламків техніки, залишків боєприпасів створює додаткові проблеми зі зберіганням і утилізацією відходів. Небезпека мін і невибухлих снарядів також збільшує ризики для довкілля. 4) Забруднення повітря, так як вибухи та пожежі призводять до викидів великої кількості шкідливих речовин у повітря, що впливає на здоров'я людей та змінює локальний кліматичний баланс. 5) Деградація земель, так як руйнування земель у зонах бойових дій призводить до втрати родючості ґрунтів та порушення екосистем<sup>18</sup>.

17 Оцінка впровадження екологічної політики в Україні: п'ять системних проблем. URL: <https://epl.org.ua/human-posts/otsinka-vprovadzhennya-ekologichnoyi-polityky-v-ukrayini-5-systemnyh-problem/> (дата звернення: 07.08.2024)

18 Voronkova V. Oleksenko R. Nikitenko V. Environmental problems solving as a factor in the formation of a sustainable and balanced development paradigm (Вирішення екологічних проблем як чинник формування парадигми сталого та збалансованого розвитку). International Multidisciplinary Scientific Geo Conference Surveying Geology and Mining Ecology Management, PlumX Article Metrics by Elsevier. SGEM. DOI 10.5593/sgem2023V/4.2/

*Економічні та соціальні виклики в екологічному контексті в умовах війни та післявоєнного відновлення пов'язані з наступними проблемами:*

1) Забруднення повітря, води та ґрунтів, а також наявність токсичних речовин внаслідок військових дій матиме довготривалий вплив на здоров'я населення. Підвищується рівень захворювань дихальних шляхів, онкологічних хвороб, а також проблем зі шкірою та шлунково-кишковим трактом. Важливою задачею післявоєнного відновлення є забезпечення доступу до чистої води, якісної медицини та здорового харчування. 2) Забруднення сільськогосподарських земель призводить до зменшення врожайності та втрат прибутків у сільському господарстві. Відновлення аграрного сектору потребує ретельної оцінки стану ґрунтів, реабілітаційних заходів і введення екологічно чистих технологій у вирощування культур. 3) Важливим аспектом післявоєнної відбудови стане перехід до більш стійких і екологічно чистих джерел енергії, таких як сонячна, вітрова та гідроенергетика. Використання відновлюваних джерел енергії не лише зменшить залежність від викопного палива, але й сприятиме зниженню рівня забруднення повітря та скороченню викидів парникових газів. 4) Одним із ключових аспектів довгострокового вирішення екологічних проблем є формування культури екологічної свідомості серед населення. Післявоєнне відновлення може стати поштовхом до впровадження освітніх програм, які будуть направлені на підвищення обізнаності про захист довкілля, сталий розвиток і відповідальне споживання природних ресурсів<sup>19</sup>.

*Екологічні виклики в умовах післявоєнного відновлення зводяться до наступних заходів:* 1) Потрібні ефективні методи очищення води та ґрунту, зокрема, технології біоремедіації, що використовують природні процеси для відновлення екосистем, реабілітація забруднених територій. 2) Необхідно зосередити увагу на висадці лісів, захисті природних ландшафтів та створенні умов для відновлення біорізноманіття, відновлення лісів та природоохоронних зон. 3) Важливим кроком стане організація безпечної утилізації сміття, зокрема, небезпечних матеріалів та залишків військової техніки, управління відходами та утилізація боєприпасів. 4) Після війни є можливість інтегрувати принципи стійкого розвитку у відбудову, ство-

s19.26 DOI Issue 10.5593/sgem2023v/4.2 ISSN 1314-2704 ISBN 978-619-7603-65-1; URL: [https://epslibrary.at/sgem\\_jresearch\\_publication\\_view.php?page=view&editid1=9452](https://epslibrary.at/sgem_jresearch_publication_view.php?page=view&editid1=9452) (дата звернення: 11.08.2024).

19 Voronkova, V., Nikitenko, V., Oleksenko, R., Andriukaitiene, R., & Polysaiev, O. (2023). Environmental crisis overcoming as a factor for achieving economic sustainability in the context of the European green course (Подолання екологічної кризи як чинник досягнення економічної стійкості в контексті європейського зеленого курсу). *Cuestiones Políticas*, 41(77), 612-629. <https://doi.org/10.46398/cuestpol.4177.41>; URL: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cuestiones/article/view/40205> (дата звернення: 12.08.2024).

рюючи зелену інфраструктуру в містах і селах, це може включати енергоефективні будівлі, використання відновлюваних джерел енергії та екологічні транспортні системи. 5) Зміни клімату також впливають на регіони України, і післявоєнне відновлення повинно враховувати заходи щодо пом'якшення цих змін та адаптації до нових кліматичних умов, сприяючи створенню зеленої інфраструктури та кліматичної адаптації. 6) Важливо запроваджувати ефективні правові механізми та екологічний контроль на державному рівні для запобігання подальшому забрудненню та деградації довкілля. 6) Післявоєнне відновлення України є можливістю впровадити нові підходи до сталого розвитку, поєднуючи економічне зростання з екологічною безпекою, тому забезпечення екологічної безпеки є головною ланкою його післявоєнного відновлення<sup>20</sup>.

*Потрібна міцна міжнародна співпраця та підтримка.* Україна має можливість залучити міжнародну фінансову допомогу для екологічного відновлення через різноманітні програми ООН, ЄС, Світового банку та інших міжнародних організацій, які спеціалізуються на екологічних проблемах. Ці програми можуть включати фінансування для очищення забруднених територій, відновлення інфраструктури та впровадження стійких екологічних рішень. Екологічні проблеми рідко обмежуються національними кордонами, тому Україні необхідно співпрацювати з сусідніми країнами для вирішення питань забруднення водних об'єктів, управління річковими системами та збереження спільних природних ресурсів. Важливим напрямом є інтеграція екологічної політики України з європейськими стандартами та нормативами, що стосуються збереження довкілля. Післявоєнне відновлення має базуватися на принципах зеленої економіки, з особливим акцентом на енергоефективність та екологічну відповідальність. Післявоєнний період – це можливість впровадити концепцію «зеленої відбудови», яка передбачає використання екологічно чистих технологій у будівництві, відновленні інфраструктури та створенні нових промислових потужностей. Зелена відбудова також передбачає збереження природних ресурсів та оптимізацію використання відновлюваних джерел енергії. Після війни Україна має розробити

20 Vitalina Nikitenko, Valentyna Voronkova, Roman Oleksenko, Halyna Matviienko, Oksana Butkevych. Sustainable agricultural development paradigm formation in the context of managerial experience of industrialized countries. (Формування парадигми сталого розвитку сільського господарства в контексті управлінського досвіду промислово розвинених країн). Revista de la universidad del ZULIA. 3<sup>a</sup> época. Año 14 № 39, 2023. 81-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.46925/rdluz.39.05>; URL: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/ruluz/article/view/39430/44425> (дата звернення: 12.08.2024).

чітку екологічну стратегію, яка буде інтегрована в усі сфери державного управління та економічної діяльності. Це стосується як місцевого, так і національного рівнів, з метою мінімізації екологічних ризиків і сприяння сталому розвитку. Необхідно впровадити системи постійного моніторингу стану повітря, водних ресурсів та земель для ефективного відстеження екологічних змін і оперативного реагування на нові виклики<sup>21</sup>.

*Екологічні виклики регіонів України* в умовах війни та післявоєнного відновлення потребують комплексного підходу, що включає економічну, соціальну, екологічну та інституційну складові. Відновлення має базуватися на стійкому розвитку, інтеграції сучасних технологій, міжнародній співпраці та екологічній освіті населення. Важливо, щоб екологічна політика стала центральним елементом післявоєнної стратегії України для забезпечення екологічної безпеки, збереження природних ресурсів і підтримки високої якості життя громадян.

*Основні аспекти зеленого екологічного розвитку в післявоєнній Україні включають:* 1) Використання екологічно чистих технологій, енергоефективних матеріалів та відновлюваних джерел енергії для будівництва та реконструкції зруйнованих об'єктів. Це дозволить знизити негативний вплив на довкілля та зменшити викиди парникових газів. 2) Перехід до відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова, геотермальна та біоенергетика, є важливим кроком для забезпечення енергетичної безпеки та зниження залежності від викопних видів палива. Це сприятиме зниженню викидів вуглекислого газу та сприятиме декарбонізації економіки. 3) Військові дії завдали значних пошкоджень природним територіям, лісам та водним ресурсам. Важливою частиною відродження має стати заліснення територій, відновлення річок, озер та болотних угідь, а також заходи щодо захисту біорізноманіття. 4) Запровадження системи переробки відходів, повторного використання матеріалів та ефективного управління ресурсами є ключовими елементами екологічного розвитку. Це дозволить зменшити кількість сміття, уникнути забруднення довкілля та сприяти більш відповідальному споживанню. 5) Необхідно зміцнити законодавчі норми, що регулюють охорону навколишнього середовища, та

21 Nikitenko Vitalina, Voronkova Valentyna, Kozar Yurii, Oleksenko Roman, Yanchevskiy Oleksandr, Korobko Igor. Digital Healthcare in the Context of Challenges and Opportunities of Technological Progress in the Countries of the European Union. (Цифрова охорона здоров'я в контексті викликів і можливостей. Технічний прогрес у країнах Європейського Союзу). Revista de la universidad del ZULIA. За ёрoса. Año 14, № 40, 2023. 315-333. DOI: <https://doi.org/10.46925/rdluz.40.18>; URL: <https://mail.google.com/mail/u/0/?ogbl#sent?projector=1> (дата звернення: 21.08.2024).



впроваджувати екологічні стандарти в усіх секторах економіки. Це включає підтримку зелених інвестицій та стимулювання екологічно відповідальних бізнес-практик. б) Для успішної реалізації стратегії зеленого розвитку необхідно підвищувати обізнаність населення щодо екологічних проблем, стимулювати екологічну освіту та залучати громадян до екологічних ініціатив. Отже, післявоєнне відродження України на основі зеленого екологічного розвитку стане основою для формування сучасної стійкої економіки, яка буде орієнтована на збереження природних ресурсів і покращення якості життя<sup>22</sup>.

Отже, післявоєнне відродження України в контексті *зеленого екологічного розвитку* має вирішальне значення для майбутнього країни, забезпечуючи стійке економічне зростання, екологічну безпеку та соціальне благополуччя. Відновлення, спрямоване на сталий розвиток, передбачає інтеграцію екологічних принципів у всі аспекти реконструкції інфраструктури, промисловості та соціальної сфери. Ключові напрямки зеленого розвитку включають наступне. Після війни необхідно оновити інфраструктуру, застосовуючи принципи енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії. Це може включати будівництво енергоефективних будівель, розвиток електромобільності, а також впровадження «зелених» технологій в енергетичному секторі. Конфлікт призвів до значних екологічних збитків, включаючи забруднення ґрунтів, вод і повітря. Для відновлення необхідні заходи щодо очищення територій від забруднення, рекультивації земель і захисту біорізноманіття. Важливим елементом також є відновлення лісів та зелених зон, які виконують екосистемні функції. Модель циркулярної економіки, яка передбачає мінімізацію відходів, повторне використання ресурсів і переробку матеріалів, може стати базовою стратегією для відбудови економіки України. Це сприятиме раціональному використанню природних ресурсів і зменшенню залежності від імпортованих матеріалів. Україна має змогу використовувати післявоєнну реконструкцію для адаптації до міжнародних екологічних стандартів, таких як Європейський зелений курс (European Green Deal). Міжнародні фінансові інститути та організації

22 Vitalina Nikitenko, Iryna Ryzhova, Olexandr Shapurov, Olha Kovalova, Natalia Falko, Yurii Kozar (2022). Humanitarian measures to understand the problems of the physical and psychological integrity of the human personality in conditions of war (Гуманітарні заходи для розуміння проблем фізичної та психологічної цілісності людської особистості в умовах війни). *Revista Cuestiones Políticas*. Vol. 40, № 74 (2022), 673-685. ISSN-Versión Impresa 0798-1406 / ISSN-Versión on line 2542-3185; URL: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cuestiones/article/view/38942/43532>

можуть надати фінансову підтримку та технології для впровадження екологічних проєктів. Одним з пріоритетів є масштабне розширення відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова, гідро- та біоенергетика. Це дозволить зменшити залежність від викопного палива і створити нові робочі місця в екологічних секторах. Для довгострокового успіху важливо інвестувати в освіту та науково-дослідні проєкти, що стосуються екологічно чистих технологій. Це включає створення спеціалізованих освітніх програм з екологічного менеджменту та сталого розвитку. Післявоєнна реконструкція також має враховувати аграрний сектор, запроваджуючи практики органічного землеробства, збереження водних ресурсів та ефективного управління відходами. Такий підхід до відродження України створить умови для інтеграції країни в глобальну економіку, орієнтовану на сталий розвиток, а також забезпечить стійкість перед екологічними та економічними викликами майбутнього<sup>23</sup>.

*Висновки. До екологічних пріоритетів регіональної політики, зокрема регіональної політики Запорізької області, на довгострокову перспективу ми віднесли такі: 1) кліматична нейтральність – це шлях до сталого розвитку; декарбонізація економіки дає змогу відповісти як на виклик кліматичних змін, так і вирішити багато інших екологічних, економічних та соціальних проблем у середньо- та довгостроковій перспективі; декарбонізація секторів енергетики, транспорту та промисловості є важливими та першочерговими кроками; саме ці сектори відповідають за найбільшу частку викидів парникових газів і є найбільшими джерелами забруднення повітря; 2) стати енергонезалежною; 3) перейти на відновлювану енергетику; 4) берегти свої ліси, степи, луки, болота та унікальне біорізноманіття; 5) надавати перевагу сталим сільськогосподарським практикам; 6) забезпечити чисту воду, чисте повітря; 7) знизити промислове забруднення до мінімально можливого шляхом запровадження новітніх екологічно безпечних технологій виробництва; 8) адаптуватися до кліматичних змін та стати енергоефективною; 9) налагодити систему поводження з відходами.*

До екологічних пріоритетів регіональної політики Запорізької області на довгострокову перспективу можуть бути віднесені такі напрями:

23 Метеленко Н. Г., Нікітенко В. О., Воронкова В. Г. Реалізація зеленої стратегії у контексті парадигми ESG (ENVIRONMENTAL, SOCIAL, GOVERNANCE). Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Green Construction» («Зелене будівництво»). Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури. 2024, 469 с. С.230-235. URL: [https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnyk\\_gotovyj-4.pdf](https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnyk_gotovyj-4.pdf).

- 1) Скорочення викидів промислових підприємств через модернізацію технологічних процесів та впровадження екологічно чистих технологій. Створення та впровадження системи моніторингу стану повітря, що дозволить оперативно реагувати на зміни в екологічній ситуації. Розширення «зелених зон» у промислових і урбанізованих територіях для поліпшення якості повітря.
- 2) Зниження рівня забруднення водних ресурсів (річок, водосховищ) через контроль за скидами стічних вод і впровадження сучасних систем очищення. Створення умов для стійкого управління водними ресурсами з метою їхнього збереження для майбутніх поколінь. Підтримка та розвиток водоохоронних зон уздовж водойм, що сприятиме відновленню водних екосистем.
- 3) Впровадження системи роздільного збору, переробки та утилізації відходів на рівні області. Створення умов для розвитку екологічно чистих методів управління відходами, таких як вторинна переробка, компостування та енергетичне використання відходів. Модернізація існуючих полігонів для захоронення відходів з метою мінімізації їхнього негативного впливу на навколишнє середовище.
- 4) Збереження та відновлення біорізноманіття регіону через розширення природоохоронних територій та впровадження екологічних програм. Лісовідновлення та боротьба з опустелюванням у регіонах із підвищеним ризиком ерозії ґрунтів. Розвиток екологічного туризму як засобу збереження природних ландшафтів.
- 5) Підтримка проектів з використання відновлюваних джерел енергії (сонячної, вітрової, біомаси) для забезпечення енергетичних потреб регіону. Стимулювання підприємств до впровадження енергоефективних технологій і практик. Створення системи підтримки для переходу житлового сектору на енергоефективні технології.
- 6) Розробка та реалізація планів адаптації до зміни клімату, зокрема у сферах сільського господарства, водопостачання та охорони здоров'я. Реалізація проектів щодо підвищення стійкості інфраструктури до екстремальних погодних явищ (повеней, посух, ураганів). Сприяння розвитку стійких сільськогосподарських практик, які мінімізують вплив кліматичних змін на продуктивність регіону.

- 7) Проведення освітніх програм для громадян і підприємств щодо важливості охорони довкілля та відповідального споживання ресурсів. Стимулювання активної участі громадськості у прийнятті екологічних рішень на місцевому рівні. Розвиток програм екологічного виховання в школах та вищих навчальних закладах для формування нової культури екологічної відповідальності. Ці екологічні пріоритети можуть стати основою для сталого розвитку регіону, допомагаючи Запорізькій області не лише вирішувати екологічні проблеми, а й підвищувати рівень життя населення, залучаючи інноваційні рішення та технології.

DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-5-24

---

**БОНДАРЧУК Марія Костянтинівна,**

д-р екон. наук, професор,

завідувач кафедри фінансів,

Національний університет «Львівська політехніка»,

Академік Національної Академії наук вищої освіти України

ORCID ID: 0000-0002-4624-0734

**ЧЕРВІНСЬКА Оксана Степанівна,**

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID ID: 0000-0002-6048-7936

Україна

## **ПОВОЄННИЙ САНАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКИХ ОБ'ЄДНАНЬ**

Головними напрямками повоєнної санації підприємств в Україні мають бути модернізація, реконструкція, удосконалення технології та організації виробництва, а також його диверсифікація, розробка цільових комплексних програм з попереднім комплексним аналізом фінансово-господарської діяльності підприємства, активів та пасивів, забезпеченості власними засобами, існуючих і можливих замовлень, попиту та цін на продукцію, а також створення інтегрованих об'єднань бізнесу тощо.

У цьому контексті, функціонування регіональних структур підприємницького бізнесу як виробничо-господарських об'єднань (далі – ВГО) забезпечуватиме ефективний інноваційний (за рахунок раціонального використання фінансових ресурсів) і відновлювальний розвиток науки та промислового виробництва шляхом диверсифікації в напрямках освоєння нових видів продукції та послуг, що гарантують високий розмір прибутку.

Саме тому, розроблення стратегії виробничо-господарського об'єднання виконується при активній участі основних партнерів з кооперації в галузі науки, виробництва, внутрішньої і зовнішньої торгівлі.

Стратегічно зорієнтовані асортимент продукції і нові послуги та заходи щодо раціоналізації є основою розробки щорічних планів. Однак при цьому можливе виникнення двох варіантів проблемних ситуацій:

- 1) попит зі сторони внутрішнього і зовнішнього ринків перевищує виробничий потенціал ВГО і планові показники по експорту. В таких умовах, при управлінні санаційним процесом, до асортименту продукції включаються конкурентоспроможні товари і розробляється оптимальна виробнича програма. При розробленні плану ВГО враховуються галузеві пріоритети при задоволенні попиту на внутрішньому ринку і забезпеченні поставок на експорт, вимоги до ефективності, ліміти, виявлений внутрішній попит, можливості для експорту, а також фонд часу і кооперовані поставки. Проект плану виконується з використанням методів оптимізації. За основу плану беруться підготовлені рішення щодо формування асортименту продукції, які пов'язані з українською та міжнародною спеціалізацією;
- 2) частина асортименту виробленої продукції та деякі види фінансових послуг вже не відповідають попиту внутрішнього та зовнішнього ринків. В таких умовах при управлінні кризовими ситуаціями виконуються зміни в структурі виробничої і фінансової програм.

Якщо проблемна ситуація своєчасно виявлена в процесі аналітичної роботи, то ВГО реагує на неї впровадженням у виробництво нових, відповідних попиту виробів та послуг, перевіряє способи їх реалізації, які дозволяють витримати конкуренцію на зовнішніх ринках відносно цін, якості і новизни. Однак, якщо протягом невеликого проміжку часу виникає



ситуація, коли вироби і послуги вже не відповідають попиту або не достатні експортні можливості виробничої програми і тим самим неможливо виконати планові завдання, то виконуються оперативні структурні зміни.

У виробничо-господарських об'єднаннях, для яких характерною є перша ситуація, планування виробничої програми зосереджується на досягненні високого ефекту з раціоналізації та автоматизації виробництва з метою зниження витрат матеріалів, енергії і втрат робочого часу, економії робочих місць і значного зниження собівартості.

Виробничо-господарські об'єднання, на діяльність яких впливає друга ситуація, при розробленні програми виробництва відповідно до попиту внутрішнього ринку і конкурентоздатних експортних виробів також приймають заходи щодо зниження витрат.

Залежно від відмінностей в науково-технічному рівні виробів, їх ресурсоемкості і ефективності виробництва, часу виготовлення і позицій на ринку під час аналітичної роботи виявляється, коли перша ситуація може змінити другу. Такий прогноз необхідний для того, щоб своєчасно зважити альтернативні варіанти формування асортиментної продукції, що відповідають різним народногосподарським вимогам. При виникненні другої ситуації вже є варіанти можливих рішень. В цій ситуації миттєве реагування на неї обмежується не багатьма варіантами і можливостями. Водночас тут можуть мати місце збитки від низької ефективності. Щоб зупинити це потрібно знати перспективні плани виробництва, збуту та експорту ВГО. Тому формування асортименту продукції ВГО має першочергове значення для розроблення та здійснення економічної стратегії і удосконалення виробничої структури народного господарства.

Встановлено, що при зміні проблемних ситуацій, переході від першої до другої або від другої до першої в рамках окремої групи виробів у виробничій програмі підприємства чи ВГО виникає взаємодія формування асортименту і раціоналізації. Відтак, якщо головну роль відіграють високі споживчі якості виробів при тому чи іншому споживанні ресурсів, то завдання стоїть в розробленні і застосуванні нової технології з метою стабільного і ефективного відтворення і покращення цих якостей. А якщо рівень якості відповідає вимогам споживачів на найближчу перспективу, то необхідні нові і удосконалені технології для зниження витрат в поєднанні з реалізацією рішень щодо комплексної автоматизації і створенню замкнутих циклів використання матеріалів.

Враховуючи досвід діяльності ВГО як в нашій країні, так і за кордоном та викладене вище, можна зробити наступні висновки<sup>1</sup>:

- якщо формування асортименту продукції достатньо тісно пов'язано з розвитком і удосконаленням технологічної бази, якщо між ними виникає розрив, то виробництво нових виробів є дуже дорогим і потрібний обсяг виробництва не буде забезпечений;
- взаємний вплив формування асортименту продукції, переліку нових послуг та раціоналізації знижує науково-технічний та економічний ризик нового виробництва і попереджає про ризик старіння виробів;
- якщо прискорення темпів науково-технічного прогресу здійснюється як єдність формування асортименту продукції, переліку нових послуг та раціоналізації, то можна попередити псевдоінновації, насамперед досягненню незначного науково-технічного прогресу за рахунок великих народногосподарських витрат;
- при розробленні нової продукції чи наданні нових послуг, що відповідає вимогам попиту, завжди виходять з реальних можливостей в області ресурсів, техніки і технологій;
- розроблення сучасної техніки потрібно здійснювати в поєднанні з розробленням ще точніших контрольних-вимірних приладів, використовуючи досягнення єдиного відтворювального процесу ВГО;
- інтегрований зв'язок формування асортименту продукції і нових видів послуг з раціоналізацією відповідає інтенсивному розширеному відтворенню у ВГО. При цьому ефект від вивільнення робочої сили є джерелом економічного росту.

Для забезпечення тісного зв'язку формування асортименту продукції з раціоналізацією виробництва здійснюється аналіз зв'язків між оновленням асортименту та змінами технологічної бази ВГО. Зміни вимог споживачів, тісно пов'язані з прискоренням темпів науково – технічного прогресу та розподілом праці, спонукають ВГО до оновлення виробничої програми. Одночасно ці процеси впливають на зміни в процесі відтворення, що виявляється в застосуванні матеріало- і енергозберігаючих технологій, технологічних процесів, удосконаленні організації виробництва.

<sup>1</sup> Бондарчук М.К. Антикризисний розвиток інтегрованих структур бізнесу у територіальних громадах. Theoretical and practical aspects of modern scientific research : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. Available at: URL : <https://doi.org/10.51587/9781-7364-13371-2022-007>.

На підставі аналізу взаємозв'язків виробничої програми і відтворювального процесу можна зробити наступний висновок: виробничу програму і процес відтворення ВГО необхідно формувати при забезпеченні їх взаємної відповідності. Ступінь відповідності – це співвідношення між структурою витрат на виконання виробничої програми і структурою фонду часу та матеріалів, що включаються до балансів, не тільки за величиною, але й також до елементів та їх співвідношень. Останні відображають відповідні пропорції в якісному і кількісному відношенні.

Виходячи з досвіду діяльності ВГО, для досягнення вказаної відповідності використовувався метод балансування, а задача зводилася до того, щоб для різних планових періодів збалансувати структуру технологічних витрат і потреби в матеріалах таким чином, щоб не вийти за межі заданого допуску. Встановлений допуск виходить з дослідних даних. Він скорочується по мірі скорочення періоду, для якого складається баланс. Для обліку змінених умов відтворення завдань щодо підвищення народногосподарської ефективності неможливо здійснити формування виробничої програми і процесу відтворення при взаємній відповідності з точністю простих зорієнтованих на статичність чи адитивних методів моделювання. Багаточисельні дослідження проблеми зв'язку потреб, науки, техніки, капіталовкладень, виробництва, збуту і взаємозв'язку виробів, технологій і основних фондів привели до нових результатів та рішень з погляду національного господарства та економіки ВГО. Такі ідеї, рішення і моделі активно використовуються при розробленні довготермінової програми (стратегії), що є важливим у повоєнній санації для виробничо-господарських об'єднань.

DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-24-28

**РЯБІНІНА Ірина Миколаївна,**

канд. філол. наук, доцент,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID ID: 0000-0002-4170-654X

**ЛИСЕНКО Наталія Василівна,**

канд. філол. наук, доцент,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID ID: 0000-0003-2371-448X

**РЕВА Вікторія Юрївна,**

учитель української мови та літератури,  
Краматорський заклад загальної середньої освіти №20  
ORCID ID: 0009-0002-3382-6805

## НАПРЯМИ РОЗРОБКИ ПРОБЛЕМИ ДЖЕРЕЛ ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ СХІДНОСЛОВ'ЯНСЬКИХ МОВ

Проблема джерел вивчення історії мови є однією з найважливіших проблем генетичного мовознавства. Оскільки історія мовознавства значною мірою є історією лінгвістичних методів, а методологія та методика лінгвогенетичних досліджень тісно пов'язані з джерелами вивчення історії мови, розгляд зазначеної проблеми в лінгвіоісторіографічному аспекті видається дуже важливим і перспективним.

Розв'язання зазначеної проблеми конкретизується в таких завданнях: стисло розкрити погляди українських мовознавців зазначеного періоду на джерела вивчення історії мови; на цій підставі з'ясувати напрями розробки проблеми джерел вивчення історії східнослов'янських мов у східнослов'янському мовознавстві XIX ст. – 30-х рр. XX ст.; показати, що принципово нове було внесене лінгвістами у формування напрямів джерел вивчення історії мови; виявити, які твердження компаративістів минулого зберегли свою значущість для сучасного мовознавства.

Розглядаючи проблему кола джерел вивчення історії мови та їхньої пріоритетності в східнослов'янському мовознавстві певного періоду, ми подаємо огляд усіх джерел. Серед них указуємо такі джерела, як матеріал давніх писемних пам'яток, сучасні діалектні дані, запозичення зі східнослов'ян-

ських мов у інші мови (у цих запозиченнях можуть відбиватися, зокрема, фонетичні особливості окремих східнослов'янських мов раннього періоду). І, навпаки, у східнослов'янських мовах є запозичення з інших мов, і найбільш давні з них можуть свідчити про деякі особливості східнослов'янських мов раннього періоду. Наприклад, про відсутність фонем *φ* у діалектах східних слов'ян часів Київської Русі свідчить, скажімо, слово *парус*, запозичене з фонемою *п*, тоді як у давньогрецькій уживане слово *φάρος* тощо. Крім того, до джерел вивчення історії мови належать свідчення іноземців про східнослов'янські мови. До вищезазначених джерел можна також додати дані топоніміки.

Якщо вказувати найбільш важливі (пріоритетні) джерела, то, безперечно, найважливішими є матеріал давніх писемних пам'яток і сучасні діалектні дані. Це зазначали мовознавці XIX ст. – 30-х рр. XX ст. Проблема пріоритетності є дуже важливою проблемою, бо від неї залежить характер викладу матеріалу та його інтерпретації. Якщо, скажімо, пріоритетним визнається матеріал давніх писемних пам'яток (як це зазначав, зокрема, А. Ю. Кримський), то дослідження проводиться на матеріалі давніх писемних пам'яток і при цьому набуває відповідного характеру. Головним є те, яка саме особливість відбита в пам'ятці, і вже не настільки важливо, збереглася ця особливість у сучасних говорах чи ні; однак при цьому виникає небезпека, що ті чи інші графіко-орфографічні особливості в інтерпретації дослідника можуть набути статусу мовних рис. Цієї небезпеки не вдалося уникнути вченому.

Постає питання: у чому перевага діалектів? Якщо пам'ятки дають окремі, системно не інтерпретовані мовні риси (тобто ті особливості пам'яток, що існували в «живих» мовах; вони не є просто графіко-орфографічними рисами, а відбивають особливості мови чи діалекту), то в говорах лінгвіст має змогу дослідити системні властивості мови.

Отже, проблема пріоритетності джерел вивчення історії мови відіграє дуже важливу роль. Центральним є питання: яке джерело є пріоритетним – давні писемні пам'ятки або сучасні діалектні дані? Якщо пріоритетними визнаються сучасні діалектні дані, то давні писемні пам'ятки відіграють допоміжну роль, виступають як найважливіший засіб серед допоміжних; і навпаки, якщо давні писемні пам'ятки визнаються головним, пріоритетним джерелом, тоді сучасні діалектні дані відіграють лише констатувальну роль (так вважали й українські лінгвісти, які тільки зауважували, збере-



глася певна давня особливість у сучасних говорах чи не збереглася), менш конструктивну, ніж у першому випадку. Інші зазначені джерела відіграють допоміжну роль; вони, безперечно, теж можуть бути важливі, проте дають лише додаткові відомості про мови й діалекти.

Другим напрямом дослідження є вироблення та вдосконалення прийомів опрацювання давніх писемних пам'яток. З матеріалом давніх писемних пам'яток можна працювати по-різному: можна «буквально» читати давні писемні пам'ятки й окремі риси інтерпретувати буквально. Так, наприклад, А. Ю. Кримський графіко-орфографічним особливостям пам'яток надавав першочергового значення, деяким чином переоцінюючи графіко-орфографічні особливості давніх пам'яток, надаючи їм мовного статусу. Але слід зазначити, що при такому підході на помилках переписувачів не можна будувати дослідження, отже, буквально прочитання особливостей пам'яток є методологічно неправомірним.

Інший підхід – це намагання систематизувати так звані «помилки», спроба побачити, які з них мають випадковий характер, а які відбивають мовні особливості переписувача. Зауважимо, що тут існує дуже важливий момент, який свого часу помітив М. О. Колосов (хоч до останнього часу ніхто не звертав увагу на цей факт): у деяких пам'ятках спостерігається, наприклад, двобічна заміна е. Дуже важливим є те, що тільки при існуванні такої двобічної заміни (а не однобічної) можна зробити висновок, що в цьому говорі наявний збіг двох фонем: фонем е та фонем ё. Якщо ж заміна однобічна, це не є свідченням збігу фонем.

Ураховуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що у своєму дослідженні мовознавець повинен працювати з пам'ятками дуже уважно: працюючи і на простому рівні – «буквально» читаючи пам'ятку, і на більш високому – залучаючи пам'ятку в тісному порівнянні з даними говорів, що ми можемо бачити пізніше в працях Ю. В. Шевельова.

Третій напрям – виникнення та вдосконалення методики дослідження сучасних діалектних даних. Діалектні дані також можна досліджувати по-різному. Так, скажімо, у мовознавстві першої половини XIX ст. й у працях учених Харківської лінгвістичної школи спостерігається такий підхід: береться якась окрема мовна особливість і прослідковується в різних говорах, але говір як система при цьому не розглядається. На думку В. А. Глуценка, у студіях мовознавців аналізованого періоду порівняльно-історичне дослідження може здійснюватися й на матеріалі виключно сучасних

діалектних даних, якщо пам'ятки писемності дають мало матеріалу або не дають його взагалі.

Четвертим напрямом дослідження є становлення методики опрацювання інших джерел вивчення історії мови. Так, компаративісти 20-х – 60-х рр. XIX ст. виділяли й такі джерела вивчення історії мови, як фольклорні матеріали та мову «зразкових письменників». Однак у зазначений період чіткої методики використання вказаних джерел мовознавці не запропонували ні в теоретичному аспекті, ні в практиці своїх досліджень. У працях компаративістів виявилася певна обмеженість історичного підходу до діалектних явищ східнослов'янських мов. З кінця XIX ст. починають використовуватися такі джерела вивчення історії східнослов'янських мов, як запозичення іншими мовами зі східнослов'янських, а також історичні свідчення іноземців про східнослов'янські мови. Першим з українських мовознавців ці джерела почав використовувати А. Ю. Кримський. Із 20-х рр. XX ст. поступово висувається принцип комплексної розробки етно- і глотогенетичних проблем силами лінгвістів, істориків, археологів, антропологів, етнографів та інших спеціалістів.

П'ятий напрям – поєднання різних джерел вивчення історії мови. Упродовж XIX – XX ст. розроблялася методика, згідно з якою факти, узяті з пам'яток писемності, співвідносяться з даними сучасних говорів, унаслідок чого досягається інтерпретація цих фактів для різних історичних епох: У більш ранній період у східнослов'янському мовознавстві ще не було здійснено територіального розподілу давніх писемних пам'яток (багато з них залишалися нелокалізованими). Діалекти також були досліджені недостатньо. Це значною мірою обмежувало можливості порівняння матеріалу давніх писемних пам'яток і сучасних діалектних даних. Зазначений недолік був притаманний працям українських компаративістів – О. О. Потебні, М. О. Колосова, П. Г. Житецького. Це є характерним і для студій попередників учених Харківської лінгвістичної школи.

Залучення не тільки фактів літературних мов, а й матеріалу говорів сучасних східнослов'янських мов, співвіднесеного зі свідченнями пам'яток, давало змогу охарактеризувати найважливіші процеси мовної історії. Проте не всі спроби співвіднесення матеріалу двох найважливіших джерел історії східнослов'янських мов, застосовані компаративістами 20-х – 60-х рр. XIX ст., дали переконливі результати. Становлення порівняльно-історичного методу в працях представників східнослов'янського

порівняльно-історичного мовознавства 20-х – 60-х рр. XIX ст. стало можливим завдяки використанню різних джерел вивчення історії мови: матеріалу давніх писемних пам'яток, даних сучасних східнослов'янських мов (діалектів), інших слов'янських мов, свідчень фольклорних текстів. При цьому для більшості істориків східнослов'янських мов був характерний недиференційований підхід до джерел без чіткої методики їхнього використання, унаслідок чого процедура є скоріше доказом того чи іншого твердження, ніж дослідженням на матеріалі однорідних фактів.

Водночас у 20-і – 60-і рр. XIX ст. намітилася тенденція до усвідомлення більшої чи меншої вартості того чи іншого джерела вивчення історії мови, до критичної оцінки джерел: у працях мовознавців зазначеного періоду було розкрито недоліки давніх писемних пам'яток і висунуто тезу про значну цінність для історика мови явищ сучасних мов у сукупності їхніх діалектів. Приклади поєднання сучасних діалектних даних і матеріалу давніх писемних пам'яток наявні в працях учених Харківської лінгвістичної школи (О. О. Потебні, П. Г. Житецького, М. О. Колосова). Проте таке поєднання не завжди було продуктивним, оскільки локалізація пам'яток і сучасних діалектних явищ була ще неповною.

Приклади поєднання двох найважливіших джерел вивчення історії східнослов'янських мов наявні в працях А. Ю. Кримського. Можна навести приклади поєднання, поряд із зазначеними двома джерелами, й інших джерел при дослідженні історії тих чи інших мовних явищ. Так, у подальшому, при викладі історії східнослов'янського повноголосся. компаративісти залучали до розгляду такі джерела вивчення історії мови, як сучасні діалектні дані, матеріал давніх писемних пам'яток, запозичення з інших мов у слов'янські (різної хронології).

Проведене дослідження дозволяє зробити низку висновків. Відповідний мовний матеріал доцільно досліджувати за такими напрямками: коло джерел вивчення історії мови та визначення пріоритетності джерел в східнослов'янському мовознавстві XIX ст. – 30-х рр. XX ст.; вироблення та вдосконалення прийомів опрацювання давніх писемних пам'яток; виникнення та вдосконалення методики дослідження сучасних діалектних даних; становлення методики опрацювання інших джерел вивчення історії мови; поєднання різних джерел вивчення історії мови.

Методологія дослідження ґрунтується на принципі історизму. У статті було використано актуалістичний метод, що дозволяє констату-

вати достатньо широкі галузі застосування набутих результатів: під час викладання на філологічних факультетах навчальних закладів вищої освіти; при проведенні факультативного курсу з української мови; у культурно-просвітній роботі.

Подальше дослідження проблеми можливе шляхом поглибленого всебічного вивчення наукових текстів компаративістів XIX ст. – 30-х рр. XX ст. і відповідної інтерпретації конкретного історико-мовного матеріалу. У цьому ми вбачаємо перспективи подальших розвідок.

DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-29-34

**КОРБОЗЕРОВА Ніна Миколаївна,**  
д-р філол. наук, професор,  
Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка  
ORCID ID: 0000-0001-6045-669X  
Україна

## ВІД СТАРОІСПАНСЬКОЇ ДО СУЧАСНОЇ МОДЕЛІ РЕЧЕННЯ

Сучасна іспанська мова являє собою самодостатню, структуровану, внутрішньо самоорганізовану, синергетичну систему. Еволюція мови відбувалася за певними законами кількісних накопичень та якісних стрибків, відповідності форми змісту, конфлікту між надлишковістю та економією, від спрощених форм до складних та навпаки від надмірно ускладнених до більш спрощених<sup>1</sup>.

Важливими тенденціями в еволюції структурної моделі складнопідрядного речення в іспанській мові є розвиток системи сполучників, корелятивів, релятивів та постійна взаємодія його компонентів, що вплинуло на остаточне формування у XVI–XVII ст. сталої форми цього синтаксичного типу<sup>2</sup>. Формування речення відбувалося під впливом таких двох протилежних динамічних процесів, як економія та надмірність у мовних засобах, відповід-

1 Menéndez Pidal, Ramón. History of the Spanish language. webs.ucm.es/info/circulo/no24/pidal.htm; Lapesa, Rafael. History of the Spanish Language. URL : <https://filologiaunpl.files.wordpress.com/.../rafael-lapesa-hist...>; Seco, Rafael. Manual of the Spanish Grammar. URL : [https://www.academia.edu/.../manuala1\\_de\\_gramatica\\_espanol...](https://www.academia.edu/.../manuala1_de_gramatica_espanol...)

2 Korbozerova, N.M. 1990. Semantics, Structure and Evolution of the Complex Subordinate Sentences in the Sanish Language. Diss. ... Doctor of Philological Science. Kyiv. 456 p.

ність форми змісту, а також під впливом історично змінюваного логічного уявлення іспанців про об'єктивний світ.

Розвиток сполучникового зв'язку був обумовленим внутрішньомовними факторами розмежуванням їхніх варіантних та синонімічних форм у XII–XV ст. (*ca, sveto тощо*) та поступовим їхнім зникненням. Навпаки первинні латинські сполучники *quando, si* та деякі інші виявилися в іспанській мові історично стійкими і зберігалися протягом тривалого періоду впритул до сьогодення. У XIV–XV ст. можна спостерігати кардинальні зсуви у системі сполучникового зв'язку, а у XVI–XVII ст. – повільні зсуви. Переважно відбувалася спеціалізація сполучників та сполучникових слів. У період становлення іспанської національної мови з ужитку вийшла велика кількість сполучників (*adiesso que, enantes que, fueras a tanto* та деякі інші). Навпаки з'явилася ціла серія нових сполучників або розвинулися нові значення у сполучниках, які вже існували та широко використовувалися у мові (*visto que, supuesto que* та деяких інших).

Система кореляції у структурі складнопідрядного речення збереглася як продуктивна система. Виняток складають кореляти типу *atal* та кореляти у головній частині складнопідрядних об'єктних та адвербіальних типах речень вже на початку ранньоіспанського періоду, що свідчить про розпочатий процес кон'юнкціоналізації сполучників. Втрата великої кількості корелятивів неминуче приводить до розвитку фразеологізованих сполучень та нових складних форм сполучників, типу *a fin de que, con el objeto de que*.

Співвідношення модально-часового плану предикативних компонентів у структурі речення починає поліпшуватися у староіспанський період, проте найбільш потужного розвитку воно зазнає лише у XVI–XVII ст., коли відбулося становлення національної мови Іспанії.

У XIII ст. спостерігається потужний екстралінгвальний вплив арабської мови на іспанську мову, а саме, паратаксичний поліном стає найважливішим структурним елементом синтаксису мови, натомість у XVI ст. відбувся зворотній процес латинізації під впливом італійської мови, у XVIII ст. під впливом французької мови спостерігається процес зростання надлишковості та ускладнення структури речення, а у XIX–XX ст. іспанське складнопідрядне речення переживає процес економії мовних ресурсів та спрощення моделі.

Об'єктне складнопідрядне речення в іспанській мові XII–XIII ст. – це досить сформований тип у цей період. Він побудований дієслівним



центром підпорядкування, типу *desir*, корелятами, типу *lo*, сполучниками та релятами, типу *que*. Порівняно з іншими типами складнопідрядних речень, об'єктне складнопідрядне речення в іспанській мові характеризується найбільшою стабільністю своєї семантичної та формальної структури. Процес поліпшення та уточнення засобів зв'язку між головним та підрядним реченнями проходив доволі повільно, без вирішальних стрибків, без кількісних накопичень та значних якісних перетворень. Подальший процес становлення об'єктного складнопідрядного речення відбувався у трьох основних напрямках, а саме: за рахунок виходу з ужитку багатозначних сполучників та релятив та значного кількісного збільшення лексичного складу опорних дієслів у головному реченні. Ці процеси активні у XIV–XV ст., а завершальною фазою стали XVI–XVII ст., який слід вважати остаточним моментом становлення зовнішньої та внутрішньої моделі об'єктного складнопідрядного речення в іспанській мові. Вирішальним фактором в еволюції об'єктного складнопідрядного речення в іспанській мові виявилось XIV ст., коли відбувався значний процес кількісних та якісних перетворень словникового складу, загалом його збагачення та зокрема групи прямоперехідних дієслів. Більша частина цих дієслів переосмислюється, а невелика частина виходить з ужитку, це стосується лексично недостатніх дієслів. На структурне оформлення моделі об'єктного складнопідрядного речення в іспанській мові у XIII ст. вплинуло значне зростання прямоперехідних дієслів. З іншого боку, у XVI–XVII ст. в іспанській мові скоротилася група об'єктних складнопідрядних речень з корелятивним типом розповсюдження.

В атрибутивних складнопідрядних реченнях на початкових періодах розвитку іспанської мови змістова та синтаксична підрядність має нечітке вираження, зовнішню формальну однотипність будови та обов'язкову контактну позицію номінативного центру підпорядкування з релятом. Починаючи із середньоіспанського періоду, відбувається інтенсивний відбір сполучникових засобів атрибутивного підпорядкування з метою конкретизації об'єму значень, що чітко спостерігається на прикладі релята *quien(es)*, який розпочинає широко використовуватися із XVII ст. Універсальність використання іспанського релята *que* з відносним значенням протягом всього періоду розвитку іспанської мови із XII ст. до XVIII ст. можна тлумачити широкою сферою його розповсюдження.

В еволюції структури складнопідрядних речень обставинної семантики в іспанській мові традиційно відбувається ряд тенденцій у засобах сполучникового зв'язку, модального плану та у позиційному розташуванні предикативних компонентів. Наявність в іспанській мові конструкцій з недостатньо чітким підрядним зв'язком свідчить про неухильний розвиток та поліпшення структури речення, яке остаточно відбулося у XVII ст. Підрядні сполучники кількісно зростали та якісно змінювалися. У першу чергу це стосується їхніх синкретичних значень, синонімічних та варіативних форм. Стосовно модальної та часової структури складнопідрядного речення, то вона тяжіє до мономодальності. Погодження часових планів у складнопідрядному реченні відрізняється більшою свободою у своїй будові, хоча воно регламентується з боку модальності речення. При цьому модально-часові кореляції більш варіативні у XII-XV ст.

Одним з переконливих факторів в еволюції складнопідрядного речення в іспанській мові є істотні зміни в його обсязі та конфігурації. Як відомо, структура іспанського речення походить від латинської моделі, проте, починаючи з XII-XIII ст., вона тимчасово різко змінюється під впливом арабської мови та набуває гротескних форм паратактичного полінома, перенавантаженого комплексами простих і складних речень, які скріплювалися у структурі макрополінома єднальним сполучником латинського походження *et* (згодом *e* та *y*). У XIX ст. відбулося перегрупування змістового центру у складному реченні, яке перетворилося на головну текстову одиницю. Хоча макрополіноми не зникли із синтаксичної системи іспанської мови та їхнє вживання залежить від стильових та жанрових особливостей авторського тексту.

Отже, у структурі складнопідрядного речення іспанської мови протягом XII-XXI ст. поступово розвивається відносна та абсолютна як автосемантия, так і синсемантия його предикативних компонентів, зміцнюється система кореляційного, реляційного, сполучникового зв'язку, що дозволяє стверджувати загалом про завершення формування та становлення цієї конструкції як самостійної одиниці синтаксису вже у XVII ст.

**БІЛЯЄВА Ольга Олександрівна,**

д-р мед. наук, професор,  
професор кафедри загальної та невідкладної хірургії  
Національного університету охорони здоров'я України  
імені П. Л. Шупика  
ORCID ID: 0000-0003-2862-0423

**ЗНАЄВСЬКИЙ Микола Іванович,**

канд. мед. наук,  
директор КНП «Київська міська клінічна лікарня №6»

**КАРОЛЬ Іван Вікторович,**

канд. мед. наук,  
завідувач відділення загальної та малоінвазивної хірургії  
КНП «Одеська обласна клінічна лікарня»  
ORCID ID: 0000-0003-3684-0127

## ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБІОТИЧНИХ ДЕЗІНФЕКТАНТІВ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПЕРИТОНІТУ

Запалення – це одна з найдавніших та універсальних форм реакції у відповідь макроорганізму на дію пошкоджуючого фактору (механічного, термічного, хімічного, ішемічного та інших). Участь мікроорганізмів надає запаленню характер інфекційного процесу, в якому втілюється діалектична складність взаємодії факторів життєзабезпечення макроорганізму з різними екологічними факторами. Одним із яскравих прикладів запалення є перитоніт. Перитоніт – гостре запалення очеревини, що супроводжується високою інтоксикацією, одне з найважчих ускладнень захворювань та ушкоджень органів черевної порожнини з високою летальністю. Актуальність проблеми перитоніту обумовлена його поширеністю, високою летальністю, складністю та множинними порушеннями гомеостазу організму при перитоніті<sup>1</sup>.

В етіології та патогенезі перитоніту є багато спірних питань. За визначенням деяких авторів, перитоніт є аутоінфекційним полімікроб-

1 Біляєва О. О. Комплексне лікування перитоніту і профілактика його ускладнень (експериментально клінічне дослідження) [дисертація]. Київ, 1999. 375 с. \$ Криворучко А. І, Жуков В. І, Повеліченко М. С, Андрєщев С.А. Прогностична значущість показників ендогенної інтоксикації та системи монооксигенази на етапах хірургічного лікування хворих з приводу абдомінального сепсису. Клінічна хірургія. 2014, № 3. С. 5–9.

ним захворюванням<sup>2</sup>. Вважається, що основною причиною перитоніту є проникнення мікробів у черевну порожнину, хоча накопичилось багато фактів, які свідчать про те, що наявність мікроорганізмів у черевній порожнині не завжди викликає розвиток перитоніту. Однак у виникненні перитоніту відіграють роль кількість мікроорганізмів, що потрапили в черевну порожнину, їх вірулентність та патогенність, а також зниження реактивності організму<sup>3</sup>.

Мікробіологічний компонент є одним з провідних факторів розвитку та прогресування перитоніту і провідним фактором розвитку ендогенної інтоксикації при перитоніті. Доведено, що перитоніт є полімікробним захворюванням і в його етіології велику роль відіграють анаеробні не-клостридіальні збудники.

Другим за значимістю аспектом при лікуванні перитоніту, після оперативного втручання, є раціональна антибіотикотерапія. Вибір антибіотикотерапії у хірургічних хворих з гнійно-септичними ускладненнями є однією із важливих проблем. Це пов'язано, насамперед, з видовим складом мікрофлори, яка постійно змінюється та її чутливістю до антибіотиків<sup>4</sup>.

За даними багатьох авторів, домінуючим мікроорганізмом при перитоніті є кишкова паличка (від 30 до 65 %) в асоціації з іншими мікроорганізмами - стафілококами, ентерококами, стрептококами, синьогнійною паличкою, протеєм, клебсієлами та ін. Вирішальну роль у досягненні результатів лікування відіграє стартова адекватна антимікробна терапія, заснована на емпіричному та деескалаційному принципах.

Перитоніт є полімікробним захворюванням, при якому найчастіше виділяються асоціації грамполозитивних і грамнегативних аеробних та анаеробних мікроорганізмів, у зв'язку з чим в клініці прийнято комбіноване поєднання антибіотиків, спрямоване на боротьбу із синергуючими аеробними та анаеробними збудниками. До отримання мікробіологічного діагнозу перитоніту та визначення чутливості мікрофлори до антибіотиків при вираженому синдромі ендогенної інтоксикації призначають антибіо-

2 Москаленко В. З., Лосицький О. О., Веселий С. В. Етіопатогенез та лікування гнійного перитоніту у дітей. Шпитальна хірургія. 1998, № 1. С. 101-106.

3 Біляєва О. О., Кароль І. В. Антибіотикорезистентність та раціональна антибіотикотерапія при перитоніті. У: Табачніков С. І, редактор. Актуальні проблеми освіти і науки в умовах війни: матеріали Першої науково-практичної онлайн-конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми освіти і науки в умовах війни»; 6-7 червня 2023; Київ. Київ: ДП «Експрес-об'ява». 2023. С. 179-190. URL : <https://doi.org/10.51587/9786-1773-89254-2023-07>.

4 Біляєва О. О., Крижевський В. В., Кароль І. В. Антибіотикорезистентність, раціональна антибіотикотерапія і пробіотики в комплексному лікуванні перитоніту. Харківська хірургічна школа. 2023, № 4-5(121-122). С. 5-13. URL : <https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2023.01>.

тики широкого спектру дії (стартова, емпірична антибіотикотерапія), карбапенеми, фторхінолони III–IV покоління, напівсинтетичні пеніциліни (ампіцилін, ампіокс), цефалоспорины III–IV покоління, аміноглікозиди та препарат проти анаеробних збудників – метронідазол, з наступним дотриманням принципу деескалаційної антибіотикотерапії, що є одним із шляхів боротьби з антибіотикорезистентністю<sup>5</sup>. Щодо дози антибіотиків, то ми дотримуємося принципу антибіотикотерапії – сила лікування має відповідати клінічному прояву хвороби.

Антибіотики, які застосовуються повинні мати здатність проникати в зони інфекції, створюючи там бактерицидні концентрації, мати широкий спектр дії, охоплювати аеробні та анаеробні збудники. При лікуванні тяжких форм гнійно-некротичних ускладнень необхідно застосовувати комбіновану антибактеріальну терапію. За ці роки відкрито понад 1000 антибіотиків, але застосовуються в клінічній практиці близько 45, які мають 6500 найменувань, що ускладнює роботу клініцистів.

Проведення раціональної антибіотикотерапії, яка є важливим компонентом в комплексному лікуванні перитоніту, в умовах значного поширення антибіотикорезистентності – складне завдання. При виборі схем антибіотикотерапії враховують дані про мікробіологічну активність препаратів, їх переносимість та фармакокінетику.

Одна з найактуальніших та найскладніших проблем у медицині – це неухильне зростання резистентності мікроорганізмів до різноманітних антибактеріальних препаратів. На думку багатьох дослідників, антибіотикорезистентність досягла критичного рівня<sup>6</sup>.

Резистентність – неминуче біологічне явище, пов'язане з високими адаптаційними здібностями мікроорганізмів, що виникло з початку антибіотичної ери, прогресивно зростає, а завдання вчених – знаходити шляхи її запобігання. В 2009 році Н.В. Boucher відзначив проблемних збудників: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter spp*<sup>7</sup>.

5 Біляева ОО, Кароль ІВ, Крижеський ЄЄ, Балінська МІ. Причини антибіотикорезистентності, шляхи її подолання і раціональна антибіотикотерапія при перитоніті. Новини медицини і фармації в Україні. 2017, № 5 (613). С. 14-18.

6 Бойко ВВ, Іванова ЮВ, Головіна ОА. Антибіотикорезистентність основних збудників інтраабдомінальної інфекції (огляд літератури та власні дослідження). Хірургія України. 2016, № 4. С. 108-16.

7 Boucher HW, Talbot GH, Bradley JS, Edwards JE, Gilbert D, Louis B Rice LB, et al. Bad bugs, no drugs: no ESCAPE! An update from the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2009 Jan 1;48(1). P. 1-12. URL : <https://doi.org/10.1086/595011>. PMID: 19035777.

Всесвітня організація охорони здоров'я назвала 2011 рік роком боротьби з антибіотикорезистентністю. Резистентність до антимікробних препаратів неухильно зростає, спричиняючи щорічно мільйони смертей<sup>8</sup>.

Формування антибіотикорезистентності мікроорганізмів-збудників абдомінального сепсису за умов розвитку перитоніту є однією з проблем лікування цієї категорії пацієнтів. Нині часто невірно підбираються антибактеріальні препарати, їх дози, що в результаті сприяє формуванню стійких штамів мікроорганізмів вже на догоспітальному етапі лікування хірургічних хворих. Кардинально новим напрямком, як для подолання антибіотикорезистентності, так і для лікування перитоніту є застосування пробіотичних дезінфектантів. Широкий спектр їхніх властивостей може вирішити багато проблем, в тому числі і подолання антибіотикорезистентності.

Нині активно вивчаються властивості *Bacillus subtilis*, які використовуються як в медицині, так і в промисловості. Вони мають здатність до секреції білка, що дозволяє використовувати їх у виробництві білків, вітамінів та антибіотиків. Антиоксидантна активність (біо)хімічної сполуки відповідає її здатності затримувати або запобігати окисленню субстрату, що є результатом дисбалансу між виробництвом активних форм кисню та їх деградацією антиоксидантами<sup>9</sup>.

Є багато робіт з дослідження впливу та ефективності дії пробіотичних дезінфектантів. Так, деякі автори відмічають їх ефективність не тільки для контролю мікробного забруднення поверхонь, але й для зниження стійкості мікроорганізмів до лікарських препаратів<sup>10</sup>.

Дослідження показало, що пробіотичні миючі засоби сприяли конкурентному виключенню набагато ефективніше, ніж дезінфікуючі засоби. Пробіотичні миючі засоби з мікробним різноманіттям варто розглянути для прибирання лікарень<sup>11</sup>.

8 World Health Organization. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. April 2014.

9 Dussert E, Tourret M, Dupuis C, Noblecourt A, Behra-Miellet J, Flahaut C, et al. Evaluation of Antiradical and Antioxidant Activities of Lipopeptides Produced by *Bacillus subtilis* Strains. *Front. Microbiol.* 2022. 13:914713. URL : <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.914713>. PMID: 35794911. PMCID: PMC9251515.

10 Caselli E, D'Accolti M, Vandini A, Lanzoni L, Camerada MT, Coccagna M, et al. Impact of a Probiotic-Based Cleaning Intervention on the Microbiota Ecosystem of the Hospital Surfaces: Focus on the Resistome Remodulation. *PLoS One.* 2016; 11(2):e0148857. URL : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148857>. PMID: 26886448. PMCID: PMC4757022.

11 Stone W, Tolmay J, Tucker K, Wolfaardt GM. Disinfectant, Soap or Probiotic Cleaning? Surface Microbiome Diversity and Biofilm Competitive Exclusion. *Microorganisms.* 2020, № 8(11). 1726. URL : <https://doi.org/10.3390/microorganisms8111726>. PMID: 33158159. PMCID: PMC7694204



Також дослідження свідчать, що використання пробіотиків для чищення є ефективним щодо зниження росту мікробів у стоматологічних установах<sup>12</sup>.

Зібрані дані показали, що *B. subtilis* ефективні як пробіотик для націлювання та знищення ентеропатогенів людини та мають високий профіль безпеки без значних загроз для здоров'я. Висновки підкреслюють багатообіцяючі перспективи *B. subtilis* як потужного пробіотика-кандидата для пробіотичної дезінфекції та клінічного застосування<sup>13</sup>.

З вище викладеного випливає, що дане дослідження є актуальним і необхідним для покращення результатів лікування хворих на розповсюджений перитоніт.

Метою дослідження було обґрунтувати застосування пробіотичних дезінфектантів в комплексному лікуванні експериментального перитоніту.

Експериментальне дослідження виконано на базі Національного університету охорони здоров'я імені П.Л. Шупика на 45 білих статевозрілих щурах-самцях лінії Wistar віком 4-5 місяців, які утримувались у віварії відповідно до загальноприйнятих норм. При виконанні експериментального дослідження керувались загальноприйнятими вітчизняними та світовими законами відповідно до «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах» (Україна, 2001 р.), наказу МОЗ України №281 від 01.11.2000 р., закон України №3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження» від 21.02.2006, та з дозволу комісії з питань етики Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика (протокол №8 від 7.11.2022р.). Відповідно до загальноприйнятих етичних норм, всі болісні маніпуляції з тваринами здійснювалися під загальною анестезією розчином кетаміна та 2 % розчином ксилазину, які вводили внутрішньом'язово в дозі 0,02 мл кетаміну та 0,04 мл ксилазину на 100 г ваги. Всі щурі знаходилися в однакових умовах. Тваринам моделювали перитоніт шляхом введення в черевну порожнину 10 % розчину калової суспензії з розрахунку 0,5 мл на 100 г ваги тварини, яку отримували шляхом змішування 0,9 % розчину NaCl і калу зі сліпої кишки 2 – 3 інтактних тварин,

12 Al-Marzooq F, Bayat SA, Sayyar F, Ishaq H, Nasralla H, Koutaich R, Al Kawas S. Can probiotic cleaning solutions replace chemical disinfectants in dental clinics? *Eur J Dent.* 2018, № 12(4). P. 532-539. URL : [https://doi.org/10.4103/ejd.ejd\\_124\\_18](https://doi.org/10.4103/ejd.ejd_124_18). PMID: 30369799. PMCID: PMC6178676.

13 Zhao Z, Li W, Tran TT, Loo SCJ. *Bacillus subtilis* SOM8 isolated from sesame oil meal for potential probiotic application in inhibiting human enteropathogens. *BMC Microbiol.* 2024, № 24(1). P. 104. URL : <https://doi.org/10.1186/s12866-024-03263-y>. PMID: 38539071.

потім її двічі фільтрували через подвійний шар марлі. Не пізніше ніж через 20 хв після приготування суспензії вводили щурам пункційним способом. Щоб не пошкодити внутрішні органи під час введення калової суспензії в черевну порожнину, тварин тримали вертикально, заднім кінцем тіла вгору. Методом пункції черевної стінки в центрі середньої лінії живота, направляючи кінець голки по черзі у праве і ліве підребер'я, праву і ліву клубові ділянки, вводили однакову кількість калової суспензії<sup>14</sup>. Виведення тварин з експерименту здійснювали передозуванням препаратів для анестезії – розчином кетаміна та 2 % розчином ксилазина при ліквідації ознак перитоніту.

Щурі були розподілені на 3 групи, по 15 тварин в кожній групі. Наявність перитоніту спочатку визначали клінічно – тварини були в'ялі, неактивні, погано приймали їжу та воду, погано реагували на подразники, прискорювалося дихання. Підтвердження перитоніту проводили інтраопераційно після виконання лапаротомії, на 1–2 добу після моделювання. Лікування щурів I групи (основна) полягало в промиванні черевної порожнини 5 % розчином пробіотичного дезінфектанту в стерильному 0,9 % р-ні NaCl 3–5 разів, нанесенні пробіотичного дезінфікуючого спрею на органи черевної порожнини після промивання та гелю з пробіотиками на операційну рану тонким шаром після її зашивання. Для лікування щурів II групи (група порівняння) використовували розчин сорбенту «Ентеросгель» в стерильному 0,9 % р-ні NaCl, яким промивали черевну порожнину 3–5 разів з експозицією розчину в черевній порожнині 2–3 хв. Лікування щурів III групи (плацебо-контроль) полягало в промиванні черевної порожнини 0,9 % р-м NaCl 3–5 разів. Всім тваринам в післяопераційному періоді щоденно проводилася антибактеріальна терапія цефалоспорином III покоління – цефтріаксон, та знеболення 50 % розчином метамізолу натрію. Санаційні релапаротомії виконували з інтервалом 24–48 годин, в залежності від стану тварини.

Для визначення рівня інтоксикації і динаміки протікання перитоніту нами визначені такі показники, як вміст молекул середньої маси (загальні)<sup>15</sup>,

14 Mascena GV, Cavalcanti Melo MCS, Benevides Gadelha DN, Beserra Oliveira TK, Brandt CT. Severe autogenously fecal peritonitis in ageing Wistar rats. Response to intravenous meropenem. *Acta Cirúrgica Brasileira*. 2014, № 29(9). P. 615-621. URL : <https://doi.org/10.1590/s0102-8650201400150010>. PMID: 25252209.

15 Дмитрик В. В, Креницька Д. І, Луговська Т. В, Яковлев П. Г. Кількісний та якісний склад молекул середньої маси в плазмі крові та гомогенатах пухлин в хворих на рак сечового міхура. *Scientific Journal «ScienceRise: Biological Science»*. 2018, № 5(14). P. 41-46. URL : <https://doi.org/10.15587/2519-8025.2018.148330>.

токсинз'язуюча здатність білків сироватки крові<sup>16</sup> та функціональна активність моноцитів в загальному НСТ-тесті<sup>17</sup>.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням програми Statistical software EZR v. 1.64 (graphical user interface for R statistical software version 4.3.1, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria). За умови відповідності вибірки закону нормального розподілення даних оцінку статистичних гіпотез на рівність середніх у двох залежних або незалежних вибірках проводили за критеріями  $t$  – Ст'юдента або  $F$  – Фішера, при рівні значимості 95 % ( $\alpha = 0,05$ ). Коли показники не відповідали закону нормального розподілення даних використовували методи непараметричної статистики із застосуванням критеріїв для перевірки статистичних гіпотез Уїлкоксона-Манна-Уїтні ( $U$ ) та рангових сум Уїлкоксона ( $T$ ). У всіх випадках статистичного оцінювання значення  $p < 0,05$  вважали вірогідними.

При проведенні експериментального дослідження було отримано клінічні дані, які наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

### Характеристика виживаності в експериментальних групах дослідження

Група дослідження	Вижило щурів		Загинуло щурів	
	Абс.	%	Абс.	%
I група (n=15)	10	66,7	5	33,3
II група (n=15)	8	53,3	7	46,7
III група (n=15)	0	0	15	100

Як видно з таблиці, в I групі (основна) вижило 10 (66,7 %) щурів, в яких було ліквідовано перитоніт, загинуло 5 (33,3 %) щурів. У тварин, які вижили відбувався поступовий регрес перитоніту. На релaparотоміях відмічали зменшення об'єму ексудату, зміну його з гнійного характеру на серозний. Також візуально очеревина з тьм'яного темного кольору ставала блискучою. Нашарування фібрину на петлях кишечника та інших органах черевної порожнини поступово лізувалися і на момент ліквідації перитоніту – були відсутніми. Післяопераційні рани, не зважаючи на повторні хірургічні втручання загоювалися первинним натягом. Поступово

16 Андрейчин М. А, Бех М. Д, Дем'яненко В. В, Ничик А. З, Ничик Н. А. Методи дослідження ендогенної інтоксикації організму: методичні рекомендації. Київ: МОЗ України; 1998. 31 с.

17 Пастер ЄУ, редактор. Імунологія: підручник. Київ: Вища школа, 2005. 599 с.

тварини ставали активнішими, пили воду та вживали їжу. Перитоніт був ліквідований у тварин в середньому на 6,5 добу.

Причиною смерті в 2 тварин був виражений перитоніт, 3 тварини загинули під час експерименту не від прогресування перитоніту.

В II групі (група порівняння) вижило 8 (53,3 %) щурів, в яких було ліквідовано перитоніт, 7 (46,7 %) тварин загинуло. У тварин, які вижили перитоніт поступово регресував. Під час повторних санацій черевної порожнини відмічали зміну характеру ексудату із гнійного на серозний та зменшення його об'єму. Нашарування фібрину на органах черевної порожнини поступово зменшувалися і на момент ліквідації перитоніту – були відсутніми, парієтальна очеревина з тьмяного темного кольору ставала блискучою, залишався різної вираженості злуковий процес. Післяопераційні рани загоювалися добре. Поступово тварини ставали активнішими, вживали їжу та воду. Перитоніт був ліквідований у тварин в середньому на 8,5 добу.

Від тяжкого перитоніту загинуло 4 щурі, в 3-х тварин на розтині перитоніт був не вираженим.

Всі тварини III групи (плацебо-контроль) загинули від тяжкого перитоніту протягом 1–8 діб від початку лікування. В черевній порожнині тварин відмічали зміну серозного ексудату, за умови його первинного формування, на гнійний, збільшення об'єму гнійного ексудату та фібрину, очеревина залишалася тьмяною протягом всього періоду лікування. Перебіг перитоніту ускладнювався формуванням абсцесів черевної порожнини, кишковою непрохідністю, за рахунок парезу кишечника та склеювання його петель фібрином, прогресуванням злукового процесу. Були випадки перфорацій кишечника та мезентеріального тромбозу на фоні прогресування перитоніту.

Для визначення рівня інтоксикації і динаміки протікання перитоніту нами визначено вміст молекул середньої маси (загальні), токсинз'язуючу здатність білків сироватки крові, функціональну активність моноцитів в загальному НСТ-тесті.

В I основній групі (таблиця 2) нами встановлено, що на 1 добу дослідження відбувалося підвищення концентрації молекул середньої маси (МСМ) по відношенню до референтних значень в 1,5 ( $p < 0,05$ ) разів. При цьому встановлено подальше зниження показників вмісту МСМ відносно 1 доби, і на 7 добу вони наблизилися до референтних значень та становили  $0,53 \pm 0,03$  од. опт. щіл.

Таблиця 2

**Показники ендогенної інтоксикації та функціональної активності моноцитів у тварин I групи в процесі лікування**

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба				Референтні значення (0 доба)
		1 доба	3 доба	5 доба	7 доба	
Вміст молекул середньої маси (загальні)	од.опт. щіл.	0,77±0,07	0,67±0,05	0,61±0,06	0,53±0,03	0,51±0,05
Токсинзв'язуюча здатність білків сироватки крові	мг барв/мг білка	0,03±0,01	0,04±0,007	0,07±0,01	0,08±0,007	0,09±0,008
Функціональна активність моноцитів в загальному НСТ-тесті	%	3,13±1,11	3,53±0,7	6,47±1,36	8,06±0,74	8,07±1,53

В той час нами визначено значне зниження токсинзв'язуючої здатності білків сироватки крові на 1 добу відносно референтних значень в 3,0 рази ( $p<0,05$ ). Встановлено поступове підвищення досліджуваних показників, і на 7 добу відносно 1 доби вони зросли в 2,7 разів ( $p<0,05$ ) наблизившись до референтних значень і становили  $0,08\pm0,007$  мг барв/мг білка.

Накопичення в сироватці крові токсичних продуктів мікробного походження зумовлює пригнічення функціональної активності моноцитів периферичної крові – основних клітин-регуляторів антимікробної реактивності організму.

Встановлено зниження функціональної активності моноцитів відносно референтних значень в 2,6 разів на 1 добу дослідження. При цьому спостерігали поступове підвищення показників до 7 доби, коли вони досягли референтних значень і становили  $8,06\pm0,74$  %.

В II групі (таблиця 3) нами встановлено підвищення концентрації молекул середньої маси по відношенню до референтних значень в 1,6 разів ( $p<0,05$ ) на 1 добу дослідження. На 7 добу встановлено зниження показників вмісту МСМ відносно 1 доби, однак вони перевищували референтні значення в 1,4 рази ( $p<0,05$ ).

Таблиця 3

**Показники ендогенної інтоксикації та функціональної активності моноцитів у тварин II групи в процесі лікування**

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба				Референтні значення (0 доба)
		1 доба	3 доба	5 доба	7 доба	
Вміст молекул середньої маси (загальні)	од.опт. щіл.	0,83±0,06	0,76±0,46	0,73±0,44	0,71±0,06	0,52±0,05
Токсинзв'язуюча здатність білків сироватки крові	мг барв/мг білка	0,02±0,01	0,03±0,005	0,05±0,007	0,06±0,01	0,09±0,007
Функціональна активність моноцитів в загальному НСТ-тесті	%	2,46±0,63	2,60±0,56	3,13±0,34	4,36±1,07	8,0±1,47

Нами визначено зниження токсинзв'язуючої здатності білків сироватки крові на 1 добу дослідження відносно референтних значень в 4,5 разів ( $p<0,05$ ). На 7 добу визначено підвищення досліджуваних показників відносно 1 доби в 3,0 рази ( $p<0,05$ ). При цьому вони були зниженні відносно референтних значень – в 1,5 разів ( $p<0,05$ ).

На 1 добу встановлено зниження функціональної активності моноцитів відносно референтних значень в 3,3 рази ( $p<0,05$ ). На 7 добу встановлена тенденція до підвищення активності моноцитів відносно 1 доби дослідження. При цьому значення визначались заниженими відносно референтних – в 1,8 разів ( $p<0,05$ ).

Таким чином в результаті проведених досліджень нами встановлено, що застосування розробленого лікування сприяє зменшенню вмісту молекул середньої маси, токсинів мікробного походження, відносно 1 доби дослідження. Дані тенденції сприяють збереженню токсинзв'язуючої активності білків сироватки крові на субкомпенсованому рівні, що зумовлює зменшення проявів ендогенної інтоксикації. Зниження токсичного навантаження на ефекторні клітини природної резистентності сприяє збереженню їх функціональності та активізує реакції антимікробної резистентності. Дані тенденції були більш виражені у першій групі.



При аналізі результатів дослідження III групи (таблиця 4) встановлено значне підвищення вмісту молекул середньої маси на 1 добу відносно референтних значень – в 1,8 разів ( $p < 0,05$ ), на тлі значного зниження токсинзв'язуючої здатності білків сироватки крові – в 4,5 разів ( $p < 0,05$ ). Встановлено значне пригнічення функції моноцитів периферичної крові відносно референтних значень – в 4,9 разів ( $p < 0,05$ ). На 7 добу дослідження визначення показників у III групі не проводилося, оскільки більшість тварин загинула до цього терміну.

Таблиця 4

**Показники ендогенної інтоксикації та функціональної активності моноцитів у тварин III групи в процесі лікування**

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Термін дослідження, доба			
		1 доба	3 доба	5 доба	Референтні значення (0 доба)
Вміст молекул середньої маси (загальні)	од.опт.щіл.	0,90±0,04	0,89±0,05	0,87±0,03	0,51±0,03
Токсинз'язуюча здатність білків сироватки крові	мг барв/мг білка	0,02±0,006	0,02±0,004	0,02±0,004	0,09±0,007
Функціональна активність моноцитів в загальному НСТ-тесті	%	1,7±0,7	1,53±0,56	1,13±0,23	8,4±1,6

Таким чином, проаналізувавши результати дослідження нами встановлено, що у щурів з експериментальним перитонітом розвиток ендотоксикозу тяжкого ступеня пов'язаний з накопиченням в аутологічній сироватці крові молекул середньої маси мікробного походження. Дані тенденції сприяють підвищенню цитолітичної активності сироватки крові по відношенню до аутологічних лейкоцитів та зменшенню токсинзв'язуючої здатності білків сироватки крові. Зниження детоксикаційних властивостей аутологічної сироватки крові призводить до накопичення токсинів мікробного та гістіогенного походження, що зумовлює токсичне пошкодження моноцитів, які є основними ефекторними клітинами справжнього фагоцитозу та регуляторами адаптаційного імунітету.

Використання в експерименті розробленого лікування у тварин I групи сприяє зменшенню вмісту молекул середньої маси та відновленню

тоскинзв'язуючої здатності альбуміну вже на 5-ту добу експерименту. Дані тенденції зумовлюють зниження цитолітичної активності сироватки крові по відношенню до власних лейкоцитів та збереженню функціональних можливостей моноцитів на адаптованому рівні вже на 5-ту добу дослідження. При цьому на 7-му добу показники функціональної активності моноцитів відповідали референтним значенням. В той час у експериментальних тварин II групи оптимізація досліджуваних показників відбувалась тільки на 7-му добу експерименту. Однак вони не відповідали межах референтних значень. В III групі досліджувані показники були значно знижені відносно референтних значень протягом всього дослідження.

Варто зазначити, що активність антибіотиків непостійна, що обумовлено формуванням резистентності, яка є неминучим біологічним явищем та пов'язана з високими адаптаційними здібностями мікроорганізмів<sup>18</sup>.

Провідними механізмами резистентності мікроорганізмів до антибіотиків вважаються:

- зміна мішені впливу антибіотиків;
- ферментативна інактивація антибіотиків;
- активне виведення антибіотиків з мікробної клітини;
- порушення проникності мікробної клітини для антибіотиків;
- формування метаболічних шунтів.

Резистентність до антибактеріальних препаратів не є універсальною. Найбільш виражена резистентність мікроорганізмів до антибіотиків спостерігається у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії, гнійної хірургії, в опікових центрах (внутрішньолікарняні штами, які, як правило, мають резистентність до багатьох антибіотиків, у тому числі і до карбапенемів).

Відомо, що буває резистентність природна (конститутивна) та набута (індуцибельна), яка виникає спонтанно внаслідок генетичних мутацій і найчастіше зумовлена трьома факторами:

- модифікацією мішені дії на рівні мікробної клітини, яка постійно змінюється;
- активним виштовхуванням препарату з мікробної клітини;

18 Peitz U, Sulliga M, Wolle K, Leodolter A, Arnim UV, Kahl S, et al. High rate of post-therapeutic resistance after failure of macrolide-nitroimidazole triple therapy to cure *Helicobacter pylori* infection: impact of two second-line therapies in a randomized study. *Aliment Pharmacol Ther.* 2002 Feb;16(2). P. 315-324. URL : <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.2002.01173.x>. PMID: 11860415.

– існуванням мікроорганізмів у вигляді біологічних плівок (комунікативні спільноти), між якими відбувається постійний обмін інформацією за допомогою дифундуючих сигнальних молекул<sup>19</sup>.

Дифундуючі сигнальні молекули бактерії здійснюють обмін інформацією шляхом моніторингу своєї популяційної щільності, захисту своєї екологічної ніші, координації своєї поведінки відповідно до зміни умов зовнішнього середовища, а також шляхом «спостереження» за іншими комунікативними спільнотами<sup>20</sup>.

Слід зазначити, що вторинна медикаментозна стійкість виникає в процесі лікування (часто в результаті безсистемного лікування, застосування малих доз, недотримання принципів антибіотикотерапії). Від часті «зустрічі» мікроорганізмів з антибіотиками у бактерій виробляється стійкість до антибактеріальних препаратів, що призводить до формування їх полірезистентних штамів. Це пов'язано з тривалим застосуванням одних і тих же антибіотиків у певному стаціонарі.

Антибіотикотерапія ділиться на 2 етапи: емпіричний та етіотропний. Адекватна стартова (емпірична) антибіотикотерапія є важливим фактором результату лікування. В основі даного принципу лежить призначення антибіотика із найбільш широким спектром дії з паралельним визначенням мікрофлори в осередку та її чутливості до антибіотиків з наступним призначенням антибактеріальних препаратів згідно з чутливістю виділених мікроорганізмів – етіотропної антибіотикотерапії.

В останні роки з'явився новий принцип інтенсивної антибіотикотерапії критичних станів, який отримав назву деескалаційної терапії. Принципи деескалаційної терапії наступні: виділення збудника та визначення його чутливості до антимікробних препаратів; оцінка та модифікація стартової терапії на підставі результатів мікробіологічного дослідження; оцінка клінічної ефективності проведеної стартової терапії; індивідуалізація тривалості терапії з урахуванням характеристик пацієнта та динаміки клінічної картини інфекції.

Деескалаційна терапія проводиться в 2 етапи. Перший етап передбачає використання антибіотика широкого спектру дії (емпірична антибіотикотерапія). Другий етап полягає у власне деескалації антибіо-

19 Ryan RP, Dow JM. Difusible signals and interspecies communication in bacteria. *Microbiology*. 2008 Jul. 154. 1845-1858; Yin G, Wang HH, Davies J. Antibiotics as signaling molecules. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2007 Jul 29. № 362(1483). P. 1195-1200. URL : <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2044>. PMID: 17360275.

20 Fluit AC, Visser MR, Schmitz FJ. Molecular detection of antimicrobial resistance. *Clin Microbiol Rev*. 2001 Oct. № 14(4). P. 836-871. URL : <https://doi.org/10.1128/CMR.14.4.836-871.2001>. PMID: 11585788. PMID: PMC89006.

тикотерапії, спрямованої на максимальне зменшення ймовірності появи резистентних штамів мікроорганізмів та здійснення більш ефективного з економічного погляду лікування. Після виділення збудника інфекції та визначення його чутливості до антибіотиків з'являється можливість перейти на застосування антибіотиків з вузьким спектром активності або, при необхідності, завершити курс антибактеріальної терапії.

В клінічній практиці досить часто порушуються правила черговості застосування антибактеріальних засобів, невірно підбираються дози препаратів, і в результаті вже на догоспітальному етапі лікування хворих з хірургічними інфекціями відбувається формування стійких штамів мікроорганізмів.

Враховуючи все вище сказане, дане дослідження є актуальним та необхідним в сучасній науці і хірургічній практиці для покращення лікування пацієнтів з гострим перитонітом.

Вибір антибіотикотерапії у хворих з перитонітом є однією з важливих проблем для хірурга. Це пов'язано з тим, що видовий склад мікрофлори та її чутливість до антибіотиків постійно змінюються. Тому, одним з обов'язкових і принципово важливих компонентів лікування гострого розповсюдженого перитоніту є повноцінна й ефективна антибактеріальна терапія. Не замінюючи, а доповнюючи хірургічне лікування, адекватна антибіотикотерапія здатна запобігти генералізації інфекції, розвитку післяопераційних ускладнень і фатальної поліорганної недостатності. Завданням антимікробної терапії в комплексному лікуванні хворих на гострий розповсюджений перитоніт є блокада системної запальної реакції на рівні екзогенних мікробних медіаторів. У клінічному значенні це насамперед запобігання персистенції, генералізації і рецидиву інфекційного процесу на великій поверхні очеревини чи в заочеревинному просторі.

При лікуванні розповсюджених форм гострого перитоніту стратегія антибактеріальної терапії повинна бути трьохетапною з дотриманням принципу деескалації. Перший етап – максимально ранній емпіричний початок лікування найбільш ефективним антибіотиком широкого спектру дії або їх комбінацією з паралельним мікробіологічним дослідженням збудників у вогнищі інфекції з наступним визначенням антибіотикочутливості. Вибір залежить від важкості стану пацієнта, локалізації джерела перитоніту, можливих видів збудників. Другий етап – деескалація – починається після отримання результатів бактеріологічного дослідження через 18-36 годин.

Якщо лікування починалося з дороговартісного потужного антибіотику, то доцільно продовжити терапію менш дорогим препаратом, до якого є чутливим отриманий вид збудника. Такий підхід є доцільним з економічних уявлень, а також дозволяє зменшити ризик індукції резистентності. Третій етап – повторна корекція – проводиться на 3–4 день, після визначення чутливості виділених штамів до антибіотиків.

Таким чином, деескалаційна терапія заснована на невідкладному застосуванні у важких хворих потужних антибіотиків для попередження погіршення їхнього стану. Ця стратегія лікування знижує небезпеку селекції та розповсюдження резистентних штамів збудників, а також розвиток госпітальних інфекцій, здійснює менший вплив на нормальну мікрофлору організму хворого, зменшує частоту виникнення місцевих та загальних побічних реакцій.

Основною потребою при виборі антибіотиків для лікування перитоніту є ефективність по відношенню до більшості етіологічно значущих збудників: грампозитивних та грамнегативних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів. Ті антибіотики, які мають такий спектр дії, використовуються в режимі монотерапії. Ті препарати, які неактивні по відношенню до анаеробної флори – у вигляді комбінованої терапії.

Особливу проблему представляє вибір антимікробних засобів для лікування хворих з абдомінальним сепсисом. Саме важкість стану хворих, яка оцінюється вище 13 балів за шкалою APACHE II, є незалежним фактором неефективності терапії та летального наслідку. При критичному стані і високому напруженні системної запальної реакції від'ємну роль грає вторинний цитокіногенез, який викликається антибіотиками внаслідок вивільнення ліпополісахариду бактеріальної клітини. Мінімальний ризик вторинного цитокіногенезу пов'язаний із застосуванням карбапенемів, захищених пеніцилінів, глікопептидів (ванкоміцин, тейкопланін), цефепіму і фторхінолонів.

Протягом багатьох років вироблялися принципи антибіотикотерапії, дотримання яких забезпечує ефективне лікування пацієнтів та попередження розвитку антибіотикорезистентності мікроорганізмів, які є наступними:

1. Якщо антибіотик направлений проти збудника, він має застосовуватися в достатній дозі, його концентрація в організмі має бути високою і постійно підтримуватися на цьому рівні.

2. Розробка правильних показів до антибіотикотерапії (за даними США, в 90 % випадків антибіотики призначають необґрунтовано).
3. Оптимальним фактором для призначення антибіотика є мікробіологічне підтвердження діагнозу (антибіотикограма).
4. Недостатньо вибрати антибіотик, потрібно точно визначити його дозу. Інтенсивність лікування має відповідати вираженості симптомів захворювання. Вся система лікування має бути адекватна по відношенню до характеру патологічного процесу.
5. Слід чітко дотримуватися інтервалу введення антибіотиків.
6. При призначенні антибіотиків основним принципом є їх диференційний відбір.
7. При тяжкому сепсисі, перитоніті, менінгіті та інших тяжких швидко прогресуючих захворюваннях, рекомендована масивна терапія великими дозами антибіотиків.
8. Тривалість лікування антибіотиками має бути обумовлена і нозологічною характеристикою захворювання.
9. Призначаючи антибіотик необхідно враховувати його тропність.
10. Тривала антибіотикотерапія повинна проводитися на фоні вітамініотерапії.

Таким чином перитоніт є полімікробним захворюванням. Етіологія перитоніту незначно змінилася, домінуючим збудником перитоніту залишається *Escherichia coli*. Антибіотикорезистентність мікроорганізмів зростає, тому необхідно раціонально застосовувати антибіотикотерапію та дотримуватися її принципів.

Деякі автори вивчали вплив пробіотичних препаратів на організм при перитоніті шляхом їх ентерального прийому і встановили, що незважаючи на те, що пробіотичні штами виявляли толерантність до антибіотиків, їх застосування не показало суттєвої клінічної ефективності, хоча високий рівень позитивного впливу на дисбіоз кишечника<sup>21</sup>.

Інші автори доводять, що пробіотична терапія запобігає первинному або вторинному спонтанному бактеріальному перитоніті при цирозі печінки<sup>22</sup>.

21 Polyovyy VP, Sydorchuk RI, Fedonyuk LY, Rotar OV, Polyovyy PV, Chepega IG, et al. Application of antibiotics and probiotics for prevention of antibiotic-associated dysbiosis in patients with generalized peritonitis and enteral dysfunction supports staff awareness. *Wiad Lek.* 2021, № 74(3 cz 1). P. 508-511. URL : <https://doi.org/10.36740/WLek202103123>. PMID: 33813459.

22 Bhat M, Arendt BM, Bhat V, Renner EL, Humar A, Allard JP. Implication of the intestinal microbiome in complications of cirrhosis. *World J Hepatol.* 2016, № 8(27). P. 1128-1136. URL : <https://doi.org/10.4254/wjh.v8.i27.1128>. PMID: 27721918. PMCID: [PMC5037326](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC5037326/); Lo RS, Austin AS, Freeman JG. Is there a role for probiotics in liver disease? *ScientificWorldJournal.* 2014. 874768. URL : <https://doi.org/10.1155/2014/874768>. PMID: 25436233. PMCID: [PMC4243598](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC4243598/).



За нашими даними, пробіотичні дезінфектанти є ефективними для санації черевної порожнини, що доведено експериментальним дослідженням.

Періопераційніабопісляопераційніпробіотикиєфективнідлязменшення ускладнень, пов'язаних з лікуванням, у пацієнтів з колоректальним раком, яким проводять операцію, з нижчим рівнем побічних ефектів<sup>23</sup>.

Хорошою мотивацією для подальшого впровадження та збільшення використання пробіотиків також може бути зменшення витрат на госпіталізацію. Загальновідомо, що величезні суми витрачаються на лікування хірургічних ускладнень і, як наслідок, збільшення кількості днів госпіталізації та перебування у відділенні інтенсивної терапії, у той час як вони можуть скорочуватися при застосуванні пробіотиків<sup>24</sup>.

Дане дослідження є абсолютно новим напрямком в комплексному лікуванні перитоніту. Роботи по вивченню ефективності санацій черевної порожнини пробіотичними дезінфектантами не проводилися, тому це доводить необхідність подальшого вивчення цього перспективного напрямку.

Застосування пробіотичних дезінфектантів в комплексному лікуванні перитоніту є перспективним напрямком для боротьби з антибіотико-резистентністю і поліпшення результатів лікування перитоніту.

DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-38-54

23 Persson JE, Viana P, Persson M, Relvas JH, Danielski LG. Perioperative or Postoperative Probiotics Reduce Treatment-Related Complications in Adult Colorectal Cancer Patients Undergoing Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Gastrointest Cancer*. 2024. URL : <https://doi.org/10.1007/s12029-024-01016-8>. Epub ahead of print. PMID: 38231290.

24 Kotzampassi K. Why Give My Surgical Patients Probiotics. *Nutrients*. 2022. № 14(20). 4389. URL : <https://doi.org/10.3390/nu14204389>. PMID: 36297073. PMCID: PMC9606978.

**МОЙСЕЄНКО Валентина Олексіївна,**

д-р мед. наук, професор,

академік НАН ВО України,

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

ORCID ID: 0000-0003-1402-6028

## **СТЕАТОТИЧНА ХВОРОБА ПЕЧІНКИ: МЕХАНІЗМ ГЕПАТОПРОТЕКЦІЇ АДЕМЕТІОНІНУ**

Стеатотична хвороба печінки (неалкогольна жирова хвороба печінки (НАЖХП) у термінології до 2023 р.) розглядалася з позицій метаболічного синдрому, який включає центральне абдомінальне ожиріння разом з іншими компонентами. Однак розподіл жирової тканини відіграє більшу роль в інсулінорезистентності, ніж індекс маси тіла (ІМТ). Велика кількість вісцеральної жирової тканини (VAT) в осіб із патологічним ожирінням (ІМТ > 40 кг/м (2)) сприяє високій поширеності стеатотичної хвороби печінки (СтХП). Вільні жирні кислоти, отримані з VAT-тканини, а також з харчових джерел і ліпогенезу *de novo*, вивільнюються в систему порталльної вени. Надлишок вільних жирних кислот і хронічне запалення низького ступеня від VAT вважаються двома найважливішими факторами, що сприяють прогресуванню ураження печінки при СтХП.

Секреція адипокінів з VAT, а також накопичення ліпідів у печінці додатково сприяють запаленню через сигнальні шляхи ядерного фактора каппа В, які також активуються вільними жирними кислотами, і сприяють резистентності до інсуліну. Більшість пацієнтів з СтХП мають безсимптомний клінічний перебіг або скаржаться на втому, диспепсію, тупий біль в правому підребер'ї на тлі гепатоспленомегалії.

Лабораторно має значення рівень гомоцистеїнемії – амінокислоти, яка утворюється при розщепленні білків. Нормальний рівень гомоцистеїну в крові становить менш як 15 мкмоль/л крові. Вищі рівні гомоцистеїну поділяються на три основні категорії: середній: 15–30 мкмоль/л; проміжний: 30-100 мкмоль/л; важкий: більш як 100 мкмоль/л. Гіпергомоцистеїнемія (підвищений рівень гомоцистеїну) сама по собі зазвичай не викликає жодних симптомів у дорослих, але, ймовірно, може сприяти пошкодженню артерій і утворенню тромбів у кровоносних судинах. Високий рівень гомоцистеїну зазвичай свідчить про неоптимальне надходження вітаміну

B12 та/або фолату. Симптоми дефіциту фолієвої кислоти часто ледве помітні та схожі на симптоми дефіциту B12. До них належать втома, сонливість, виразки в роті, набряк язика. Симптоми анемії, внаслідок нестачі вітамінів, збігаються з симптомами дефіциту B12 і фолієвої кислоти. Також викликають додаткові симптоми, серед яких – м'язова слабкість і нестійкі рухи, бліда або жовтувата шкіра, задишка або запаморочення, нерегулярне серцебиття, оніміння або поколювання в руках і ногах, забудькуватість, втрата ваги.

S-аденозилметіонін (SAM-e, адеметіонін) – це кофермент, що бере участь в реакціях переносу метильних груп, у клітині бере участь у таких метаболічних перетвореннях: трансметилуванні, транссульфуванні, амінопропілюванні. Трансметилування – перенесення метильних груп на акцептори: креатин ДНК, РНК, гормони, протеїни, фосфоліпіди, адреналін, норадреналін, дофамін, серотонін, гістамін, що забезпечує синтез та регуляцію гормонів, підтримку клітинної мембрани, мієлінізацію та нейромедіаторну відповідь (стійкість до раку/вірусів), протизапальну дію, синтез АТФ. Транссульфування відповідає за вміст сірковмісних груп (перенесення сірковмісних груп в протеоглікани, підтримка матриксу в зв'язках, сухожиллях і суглобах), глутатіона – антиоксиданта (захист мітохондрій, клітинних мембран, модуляція імунної відповіді, детоксикація клітин) та таурину (детоксикація клітин, нейропротекція, стабілізація мембран). Амінопропілювання – за функцію поліамінів (спермідин, путресцин, спермін) – ріст та поділ клітин, фосфорилування білків, Ca<sup>++</sup> гомеостаз та регенерація нейронів. Порушення синтезу та зворотнього захоплення моноамінів серотоніну, дофаміну і норадреналіну сприяє розвитку депресії та інших розладів настрою. Зміни настрою та стресостійкості також пов'язані з підвищеним окислювальним стресом та запаленням в організмі. У 2017 році Sharma et al. взяли до уваги 132 дослідження, з яких 115-клінічних та 17-доклінічних досліджень. Автори надали докази того, що ефективність перорального прийому адеметіоніну прирівнюється до антидепресантів; трициклічних антидепресантів та селективних інгібіторів зворотного захоплення серотоніну з ціллю полегшення депресивних станів та депресії. У 2020 році Suoto та ін. опублікували клініко-орієнтований системний аналіз- огляд щодо великого депресивного розладу. Автори дійшли висновку, що прийом

адеметіоніну у монотерапії або як додаткової терапії до антидепресантів у пацієнтів, які не відповідають або мають субоптимальну відповідь на стабільне лікування антидепресантами, добре переноситься і значно покращує симптоми депресії<sup>1</sup>.

У настанові Американської психіатричної асоціації щодо лікування пацієнтів із тяжким депресивним розладом (American Psychiatric Association/APA, 2010) зазначено, що застосування адеметіоніну може бути виправданим під час лікування пацієнтів, які надають перевагу засобам нетрадиційної (альтернативної) медицини<sup>2</sup>.

У керівництві Американського Інституту з поліпшення клінічних систем (Institute for Clinical Systems Improvement/ICSI, 2011), присвяченому веденню дорослих пацієнтів із тяжкою депресією на первинному рівні надання медичної допомоги, представлено результати систематичного огляду/метааналізу A.J. Morgan, A.J. Morgan, A.F. Jorm (2008), згідно з якими адеметіонін може бути показаний при лікуванні пацієнтів тільки з легкою та помірною депресією<sup>3</sup>.

У 2020 році Nouredin et al. опублікували систематичний огляд досліджень, в яких вивчали ефективність адеметіоніну для лікування внутрішньопечінкового холестазу (ВПХ) та хронічних захворюваннях печінки. Це був перший систематичний аналіз ефективності SAdMe протягом перших тижнів лікування (з 0-го по 8-й тиждень)<sup>4</sup>.

Дані як рандомізованих (3 дослідження), так і нерандомізованих досліджень (4 дослідження) свідчать про ранню ефективність SAdMe у зниженні печінкових показників вже після 2 тижнів лікування з іще більшою ефективністю після 4 тижнів та 8 тижнів лікування відповідно. Систематичний огляд також вказує на ефективність SAdMe у зменшенні втомлюваності та депресії через 2 тижні прийому.

У 2015 році Guo et al. опублікували великий систематичний огляд і метааналіз 13 рандомізованих контрольованих досліджень – 705 учасників прхронічних захворюваннях печінки різної етіології, продемонструвавши

1 Bottiglieri T. S-Adenosyl-L-methionine (SAdMe): from the bench to the bedside-molecular basis of a pleiotrophic molecule. *Am J Clin Nutr* 2002; 76(5):1151S-7S; Lieber CS, Packer L. S-Adenosylmethionine: molecular, biological, and clinical aspects--an introduction. *Am J Clin Nutr* 2002; 76(5):1148S; Smazal A. Oral S-adenosyl methionine (SAM) mediates disruptions in methyl group metabolism due to retinoic acid therapy and alters neurotransmitter metabolism: implications for major depressive disorder. 2013

2 American Psychiatric Association/APA, 2010

3 URL : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28682528/>

4 Nouredin M, Mato JM, Lu SC. Nonalcoholic fatty liver disease: update on pathogenesis, diagnosis, treatment and the role of S-adenosylmethionine. *Exp Biol Med* (Maywood) 2015; 240(6):809-20.

значну ефективність щодо зниження рівня загального білірубину та аспаратамінотрансферази (АСТ) з відмінним профілем безпеки<sup>5</sup>.

Ангіотензин II стимулює прогресування НАЖХП, викликаючи порушення ліпідного обміну та інсулінорезистентність через рецептор (AT1R). Зниження рівня SAdMe в печінці може бути тригером, який сприяє розвитку СтХП. У 2021 році Guo та ін. дослідили вплив SAdMe на регуляцію AT1R-асоційованого білка (ATRAP), який є негативним регулятором AT1R<sup>6</sup>.

Вони виявили, що рівні SAdMe були понижені при НАЖХП і що приймання SAdMe підвищувало експресію ATRAP. Загалом, прийом SAdMe покращувало стан стеатозу. Підвищення регуляції AT1R-асоційованого білка ATRAP призводить до гіпометилювання ліпідів, це в свою чергу – до порушення обміну ліпідів, накопичення жиру в печінці. Концентрація SAdMe та рівень білка ATRAP у тканинах печінки щурів різних груп, у контролі, групі з високим вмістом жиру (ВЖР) та групі з ВЖР плюс SAdMe<sup>7</sup>.

У подвійному сліпому, рандомізованому, плацебо-контрольованому дослідженні<sup>8</sup> протягом 2 років при алкогольному цирозі печінки, приймання SAdMe значно знизило загальну смертність та збільшило виживання після трансплантації печінки.

Таким чином, основними патогенетичними механізмами S-аденозил-L-метіонін (адеметіонін, SAdMe) в гепатопротекції є його участь як кофермента в процесах трансметилювання, транссульфірування, амінопропілювання.

DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-55-58

5 Guo T, Chang L, Xiao Y, Liu Q. S-adenosyl-L-methionine for the treatment of chronic liver disease: a systematic review and meta-analysis. PLoS One 2015; 10(3):e0122124

6 Ibid.

7 Cuomo A, Beccarini Crescenzi B, Bolognesi S, Goracci A, Koukouna D, Rossi R et al. S-Adenosylmethionine (SAdMe) in major depressive disorder (MDD): a clinician-oriented systematic review. Ann Gen Psychiatry 2020; 19:50.

8 Mato JM, Cámara J, Fernández de Paz J, Caballería L, Coll S, Caballero A et al. S-adenosylmethionine in alcoholic liver cirrhosis: a randomized, placebo-controlled, double-blind, multicenter clinical trial. J Hepatol 1999; 30(6):1081–9.

**ZELENSKA Olena,**  
Doctor of Pedagogy, Full Professor,  
Lviv State University of Internal Affairs  
ORCID ID: 0000-0002-7128-8262

## **THE IMPORTANCE OF CULTUROLOGICAL TRAINING OF THE CADETS AT THE ESTABLISHMENTS OF HIGHER EDUCATION OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF UKRAINE AND THE POSSIBILITIES OF A FOREIGN LANGUAGE**

### **INTRODUCTION**

The general processes of the globalization and the modern information technologies conditioned the formation of the new model of education that has its reflection in the concept of the open European educational space, first of all in the sphere of higher education, which is able to most adequately react on the changes in the socio-economic sphere of the European community. Plutarchus said that education is the only one that is divine and immortal in us; and the two things are the best in human nature: wisdom and speech.

The socio-economic changes in Ukraine have their reflection in the system of education, too. The transition to the civilized market economy puts before the society the problem of the qualitative training and retraining of the specialists of the various spheres of the people's activity. The new national and global realities need qualitatively modernized education, and education, in its turn, needs the new technologies, ideas, approaches, and substantial capital investments. Today the phenomenon of the globalization cannot exist only in the technological and economical spheres. It brought also the cultural changes as a result of broadening the possibilities of inter-communication and interdependence even between the traditionally isolated cultures. The new system of values and ideas of education in the world educational process appears and is broadly discussed today, the concept of a personality is revived which is based on the ideas of the conformity to nature and cultural self-identification, and on the individual and personal development.



The educational branch in Ukraine which has chosen the way of the cardinal reforms, entering the European educational space, improvement of the quality of education, needs to concord all of its components with the generally accepted world standards that will correspond to the best world models<sup>1</sup>. Knowledge is the treasure, and the ability to study is the key to it. Only the competent specialists are able to raise the modern production on a high professional level and provide the survival of the society, its exit from a deep socio-economic crisis, returning to the national and cultural traditions and full contacts with other countries and nations in many fields of the people's activity. The main indicator of the education efficiency should be not only a simple sum of knowledge which a pupil has acquired in the process of education at school or the establishment of higher education, but his/her ability of the independent work, of self-education, his/her ability to use the sources and means of information, his/her ability constantly raise the level of his/her education, the need of life-long education, to use independently acquired knowledge for solving the extraordinary tasks, problems, and contradictions<sup>2</sup>. The reform of the system of professional education must be oriented towards training the specialists who are able to create the new, more improved samples and norms of the professional practice on the level of the achievements of world professional culture on the basis of the creative acquiring the existing professional activity. Ukraine has chosen the integration into the European economic, political, legal, cultural and educational space as the strategic direction of the development.

The search for the new educational paradigm is observed on the edge of the 20<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> centuries, the culture creative function of education is being elaborated, the role of culture in the definition of the orientations of training and education which correspond to the modern time is being comprehended. General and professional education of the officers of the law enforcement organs of Ukraine becomes very essential, the high level of it is achieved during the culturological training of the cadets, which is a necessary component of the academic and educational process at the establishments of higher education of the system of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine. The culturological training of the cadets at the establishments of

1 Zelenska O.P. The essence of the independent work as an educational activity of the students and cadets (based on the English language). Socio-humanitarian and Technical-technological Explorations of Modern Science. Sherman Oaks, CA, USA: GS Publishing Service, 2023. P. 137.

2 Калиничева Г.И. Модернизационные продвижения системы высшего образования Украины в контексте глобализационных вызовов времени. URL: <http://www.info-library.com.ua/libs/statyia/4247>

higher education of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine assumes the orientation of all the components of education and up-bringing towards culture and the individual who is a subject of the activity of human culture, which creates him/her and which is capable of self-development. Nowadays demands from the police officers to master not only knowledge, skills and habits necessary for their effective professional and social activity, but to form the certain qualities of the individual, who has the abilities for cultural self-development, self-determination in the world of the cultural values, i.e. the society needs not only highly qualified specialists, but highly educated and highly cultural people. Esthetic and art education are considered to be the important features of training the future officers of the law enforcement organs. Communication with beautiful in art, nature, labour, human relationship, esthetic attitude to the law enforcement activity are the important features of the formation of the personality of the officer. It is possible to influence the person rather effectively by means of culture and art. The literature and music, theatre and dance, drawing and sculpture can influence the mood, psychological state, form the new features of the person. Culture and art can be used not only for leisure, entertainment, but for improving training and education. The culturological training of the cadets at the establishments of higher education fulfils such functions: helps to acquire the values and sense of life; supports the individual and creative originality; provides the development of both the person of culture and as the integral personality. In this aspect the future law enforcement officer acts as a free, active, equal personality who has the abilities for self-development, self-education and self-changes.

The problem of improving the culturological training of the future specialists is dealt with in the papers of V. Antofychuk, B. Bahatskyi, J. Banks, V. Bibler, S. Chabanenko, C. Eden, G. Gay, J. Hall, O. Hrab, V. Hura, M. Karanda, N. Kolesnikova, G. Ladson-Billings, D. Lai, L. Maslak, V. Maslov, F. Miller, K. Rambaree, V. Vitkalov, O. Voznyuk, V. Zaleskyi, O. Zelenska, L. Zelisko, T. Zyuzina and others. Though the research is rather deep and broad, this problem has not been fully developed yet from the point of view of the modern paradigm of education, especially the issues that concern the various disciplines which are effective for the culturological training of the cadets, formation of their personality, namely such a discipline as «Foreign language» that has many important and necessary possibilities in this process.

## **1. The importance of the cognitive and scientific activity in the process of the culturological training of the cadets at the establishments of higher education of the system of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine**

The tasks of the modern system of education concern the raising of the quality of general and professional education, acquiring the international level, raising the competitiveness and investment attractiveness of higher professional education on the world labour market.

Alongside with the training of the highly qualified specialists the native system of higher education assumes forming the broadly educated creative personality of a student/cadet. The graduates from the universities, including the police officers, should be not only professionally educated, but also creative, initiative, able to make right, often not standard decisions in the various situations, have the system thinking. Today it is impossible to solve this task without the fundamentalization of education which is one of the world tendencies of its development. That is why training the specialist who meets the modern requirements can be provided by the system of professional education, which is based simultaneously on the verified content of the fundamental and specialized development.

When developing the content of the culturological training of the cadets at the establishments of higher education of the system of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine the peculiar significance is paid to the cognitive and scientific activity of the culturological approach. The main task of the cognitive activity of the cadets at the establishments of higher education of the system of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine is extend knowledge of the peculiarities of the native and world culture, its values, of understanding one's own cultural identity, of the spiritual and moral basis of the life of a human and mankind, of knowledge of the different cultural practices and worldviews, of cultural sensitivity in communication, of the culturological basis of the social phenomena, of the peculiarities of the everyday and cultural and leisure spheres, of knowledge of the various fields of science and arts, history of Ukraine, the life and activity of the outstanding cultural workers, scientists, political figures, of the customs and traditions, realities, spiritual values not only of the Ukrainian people, but also of the other nations, which was acquired during the educational process, its improvement during the after classes activities and raising it to the worldview level.

An activity is a specifically human regulated by the consciousness purposeful performance of a subject during which his/her determined goals, satisfaction of the various needs and mastering the social experience are achieved. The social nature of the human, i.e. his/her personality develops in the activity. The activity as a psychological process has a complex structure, and the main components of the activity are actions, operations, which alongside with the behaviour are caused by the motivation, goals and tasks.

The cognitive activity of the human is the ability to carry out such mental functions as the attention, memory, language, visual and space perception, and the executive functions. We consider the cognitive activity to be the process of acquiring knowledge that promotes the development of the culturological consciousness, valuable orientations in the relationships with the people and according to the moral behaviour. Forming the new level of the cognitive activity is one of the most important aspects of forming the professional competence of the future specialist.

The productive cognitive activity allows to form the sustainability, functional flexibility, generalization of cadets' knowledge, the possibility of their transfer to another class of the problems. The productive cognitive activity is the necessary condition of the transition of knowledge and skills into the fund of the general professional training of the cadets. The creative thought of the cadets is formed in the main types of the productive cognitive activity – the transforming, evaluative and analytical, and heuristic ones. The transforming activity must provide a deeper processing of the information, i.e. forming the ability to group and regroup the material, collapsing and expanding the information, collating, encoding, decoding and recording the information.

The creative activity as a higher form of manifesting the cognitive activity is connected with going beyond the given situation, looking for the new original ways of its solution, that is possible when having a rather high level of the self-regulation of the behavior; this level is also comparable with the personal activity.

The scientific activity is a kind of the activity which includes all the forms and methods of getting scientific knowledge, its organization, functioning, storage and distribution, a specific kind of the cognitive activity, and the creative activity oriented towards acquiring new knowledge about nature, human being and society and the usage of scientific knowledge and the new methods of their usage in the interests of the scientific and technical progress and economic wellbeing of the society. The relationship of the educational and scientific activity in common

reflects the individual peculiarities of a personality, his/her intellectual culture and knowledge. Science can be used as a methodical base during the educational process, it is created in the course of the investigative work, and it is transformed through the prism of the personal results and positions. It requires the logical thinking, the ability to analyze, systematize and generalize the material, the thorough formulation of the main ideas and conclusions, being guided on the scientific methodology, that is the development of the more balanced relations between the intellectual and cognitive activity.

Choosing the methods for the culturological training on the basis of philosophy, ethics, sociology, pedagogy, aesthetics, spiritual heritage of Ukraine and other humanitarian sciences it is taken into account that every method plays some particular organizational, cognitive or educational functions. Thus, these methods are divided into four groups: the methods of culturological education under the guidance of a teacher; the methods of forming the culturological consciousness; the methods of forming the culturological consciousness on the basis of the humanitarian sciences and the spiritual heritage of Ukraine which were learned earlier; and the methods of the stimulation.

The interest of the theorists and practical workers in the culturological training and education of the future police officers using the optimal methods of this work is explained by the full dependence of the law enforcement activity on the level of their culturological knowledge, habits, skills, qualities and customs in the efficiency of their usage.

Considering the law enforcement activity of the police officers as concerning any kind of the human activity it is interesting to deal with the issue of the concrete ways of raising its efficiency. It is well-known that the same task the different police officers is fulfilled with the different results, because they have the different attitudes to the task, spend the different time fulfilling it, thus having different results.

An important role in raising the efficiency of this or that kind of the purposeful activity of the police officer is played by the state of the general professional development, i.e. the state of personal culture of the personality of the police officer.

O. Leontyev indicated that the human activity does not exist in the other form but in the form of an action and the aim of an action. The very action is a process which is dependent on the imagination as to the result which must be achieved, that is the process, which is subject to the conscious aim<sup>3</sup>. That is why the action is the most important component of the human activity.

3 Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. М.: Изд-во МГУ, 1981. С. 304.

The activity is the most important form of the human's life, his/her active attitude towards the real surroundings. The various needs, which are reflected in the forms of the images, corresponding objects and actions that satisfy these needs, cause the human to be engaged in the activity. In every person nature sprouts as either cereals or weeds; let him water the first and exterminate the second in time (F. Bacon).

When a person is characterized, then first of all they speak about his activity – what he does and how he does<sup>4</sup>. The kinds of the human activity are various. First of all, this is the material, spiritual activity, socially necessary activity – work, this is mastering culture – education, up-bringing, self-improvement of the personality. The human activity is reflected in the behaviour, acts concerning other people, in the form of the social activity which is directed towards changing the social reality, solving the social and personal tasks, etc.<sup>5</sup>

One of the most serious kinds of the human activity is the pedagogical activity. The pedagogical functions at the different levels, in different situations are carried out practically by every person. Acquiring knowledge, skills and habits we in this or that form transport them to others, achieving depending on the level of one's methodical ability the various results. The process of forming or developing the different qualities of the personality and his/her habits takes place. The pedagogical activity can be carried out both purposefully and simultaneously, without the specially defined pedagogical aims. Being an exceptionally important and very complex in the every collective and in the whole country it demands the particular training of the people who according to the character of their activity carry out the pedagogical functions.

The issues of the pedagogical activity, its peculiarities were dealt with by such outstanding scholars as P. Berne, O. Dubasenyuk, A. Makarenko, A. Maslow, G. Padalka, V. Slastyenin, V. Sukhomlynskyi, K. Ushynskyi, I. Zyazyun and others. Almost all the scholars assume that the activity of a teacher as to its social functions, demands of the creative aspects of the personality, psychological strength is somehow related to the activity of a scientist, writer and actor.

In particular, the teacher as well as the actor needs good articulation, a good voice, expressiveness and emotionality of the language. In some extent the teacher is a producer as well. It is important for them to know «the principles of the theatrical action, its laws»(I. Zyazyun).

4 Демин М. В. Природа деятельности. М.: Изд-во МГУ, 1984. С. 3.

5 Леонтьев А. Н. Проблемы развития психики. М.: Изд-во МГУ, 1981. С. 335.



A. Makarenko wrote that for him in his practice such trifles became decisive: how to stand, how to sit, how to rise from the chair, how to raise the voice, how to smile, how to look. Here we come into contact with that branch which is known to everyone in the dramatic and ballet art: this is the art of the voice production, the art of the tone, look, turn<sup>6</sup>.

V. Sukhomlynskyi underlying the links of the pedagogical activity with art wrote that the teachers forms the personality of another person as the sculptors, they carve their creation but deals with the human material and create not alone but together with other people and circumstances. To put all the various influences together, to achieve, if possible, the harmony is the task of the teacher<sup>7</sup>.

The process of the pedagogical activity is considered by the researchers as solving the endless quantity of the pedagogical tasks. Most of these tasks has many solutions, i.e. the different means of the transition from one state into the other.

V. Slastyenin believes that the tasks which appear in the pedagogical activity are the tasks of the technological kind. They consist of defining the means which make sure you reach your planned aim in the concrete and unique situations. He underlines the importance of the psychological, pedagogical training, forming particular knowledge, skills and habits in the professional activity of the teacher.<sup>8</sup>

The content of the pedagogical activity at the establishments of higher education of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine means the transition of concrete knowledge, skills and habits to the future police officers and acquiring them in a proper way, the formation of the general and specific qualities and habits necessary in the law enforcement activity.

The pedagogical activity assumes many qualities of the personality. Mastering the content of the pedagogical activity means not only getting philosophical, sociological, psychological, pedagogical, culturological and special knowledge, but a deep understanding of the psychological and pedagogical ideas that define the ways and means of interpersonal communication. The well-prepared teachers are more likely to employ effective instructional strategies and positively impact on the student's achievement. The continuous professional development helps the educators to evolve the educational standards, technologies, and students' needs<sup>9</sup>. The teacher training is another critical component of fostering cultural

6 Макаренко А. С. Методика виховної роботи. К.: Рад школа, 1990. С. 59.

7 Сухомлинський В.О. Педагогіка серця. Вибрані твори: в 5-ти т. К.: Рад школа, 1976-1977. Т. 5. С. 12.

8 Слостенин В. А. Педагогіка. М.: Издательский центр «Академия», 2002. С. 77.

9 Virendra Singh Ruhela. Future directions for research and practice in cultural competence and special education. Ethical frameworks in special education. India/UK: Bluerose Publishers, 2024. P. 185.

competence in education. The professional development programmes that focus on cultural awareness, anti-bias education and inclusive teaching strategies can equip the educators with the skills and knowledge they need to effectively teach diverse student populations. Ongoing training and support are essential to help teachers continually improve their cultural competence and address the evolving needs of their students<sup>10</sup>.

There exists such an opinion among the police officers that the main task of the officers of the law enforcement organs is only to train the police officers in a narrow, law enforcement content. The necessity to give the personality, that is forming, all the he/she needs in the situations of the law enforcement activity often meets the known narrow specialized imaginations.

The leading characteristic of the police officer activity is the attitude of the officer to the profession and his/her understanding of the importance of the personal activity, this or that level of the comprehension of its final goal. The motivation provision of the activity is the prerequisite and criterion of the professional self-affirmation, self-improvement and development.

The psychological, pedagogical and culturological training plays a great role in the improvement of the law enforcement activity of the police officers, and the modern establishments of higher education of the system of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine pay great attention to the professional psychological and pedagogical training of the cadets.

The pedagogical activity at such establishments is impossible without the interpersonal interaction during which the active exchange of the information, mutual stimulation of the activity, control and actions correction take place. If the teacher perceives the personality of a cadet as a passive object which is like the wax capable to form only as a result of his/her influence it is a serious mistake. The object of the pedagogical influence has many various aspects, among them there are negative ones, the neutralization of which is an important pedagogical task. The attachment of the cadet to the teacher, his/her methods and forms of working with people in many cases determines the success of the law enforcement and pedagogical activity.

But not always and not every educator is a personality whom the cadets respect. The teacher can know his/her work well, have good manners, be eloquent, but not become the educator whom the cadets respect. Everything must be based

<sup>10</sup> Villegas A. M., Lucas T. Preparing culturally responsive teachers. Rethinking the curriculum. Journal of Teacher Education, 2002. № 53(1). P. 20-32.

on the personality of the educator in education, because the educational force comes only from the alive source of the human personality<sup>11</sup>.

Thus, the very personality of the teacher as a subject of the pedagogical activity is a factor of training and education. But passive education only using the surveillance of the necessary behaviour and actions of a police officer is not enough under modern conditions. It is necessary that the police officer should be an active source and distributor of the advanced humanitarian ideas, teacher and educator of the subordinates. They must be able to look for and find the resultative solutions of the complex pedagogical situations in their law enforcement activity.

Pedagogical communication occupies a significant place among the ways of overcoming the difficulties of the pedagogical activity. It makes it possible to create the conditions for the productive formal and informal cooperation. Communication is also important for the spiritual development of a personality. Besides, it is a component of the professional training of the specialist, because it consists of the readiness for the subject and social activity.

A separate form of the educational activity organization (lecture, seminar, role play, practical training, etc.) does not possess the quality of the adequacy, but all the complex of the traditional and new forms that compose the technology of the symbolic and contextual training, the main characteristic of which is modelling using the language of the symbolic means of the subject and social context of the future professional activity has the quality of the adequacy<sup>12</sup>.

## 2. Foreign Language and Forming a Personality

The most important feature of the modern social life is the displacement of the vector that defines the social, collective and personal expectations in the direction to a human being. The lines of force of the theoretical and practical projects of the social development appear much more in the coordinates where 'the human measurement' is the most adequate means of the description of the social problem, disregarding the language in which it is done – the economic, political, legal or humanitarian and cultural one. The main characteristic of the so called humanistic approach in psychology and in education is a particular attention to the human individuality, his/her personality, the clear orientation towards the conscious development of the individual critical thinking. Such an approach is considered in the world pedagogical practice to be an alternative to the tradi-

11 Ушинский К.Д. О народности в общественном воспитании. М.: Изд-во АПН СССР, 1958. С. 63.

12 Слостенин В.А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2002. С. 77.

tional, based mainly on acquiring ready knowledge and its reproduction<sup>13</sup>. Forming a personality is the main task of our society in the spiritual sphere of his/her life. In the 21<sup>st</sup> century all the key problems are solved by a Bright Versatile Personality – a broad-minded, encyclopedically educated person, a creative person, thus having rich imagination and obligatory a humanitarian vein.<sup>14</sup> That is why it is difficult to overestimate the role of education in the historical process, because namely it, giving necessary knowledge to the person and forming his/her world outlook, provides the mental growth of the personality, helps the formation and deepening his/her cultural demands, and to a considerable extent determines the motives of the activity.

The aim of the state policy as to the education development is to create the conditions for forming the personality and creative self-realization of every citizen of Ukraine. Among the prior directions of the state policy as to the education development is the personal orientation of education. Education has three main meanings:

- defining the personality;
- the process of getting a certain personal status;
- the social institution that helps a person to get knowledge and life experience.

A personality is a particular quality that is acquired by an individual in the society in the complex of the relations which are social as to their nature, into which the individual is involved (O. Leontyev). A personality is a stable, organized set of the psychological features and mechanisms in a human that influence his or her interrelations with the psychological factors and their modifications, a social and physical environment that surrounds them<sup>15</sup>. A personality as an integral system is identifying his/her potential in an integral plane of truth, beauty connections, cognition, love, creativity, communication, assignment, reverence, and other transcendental experiences that deeply wove into the lace of human nature<sup>16</sup>. So, a personality is a complex of the developed habits and preferences, the psychological mood and tone, socio-cultural experience and acquired knowledge, a set of the psycho-physical peculiarities of the human that determine the everyday behaviour and connection with the society and nature.

13 Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. докт. педаг. наук проф. Е. С. Полат. М.: Академия, 2005. С. 16.

14 Елистаров В. И. О пользе «идеализма» в образовании. Знамя. 2006. № 12. С. 159-165.

15 Larsen R., Buss M.D. Personality psychology. N.Y., USA: McGraw Hill, 2017. 768 p.

16 Макешина Ю. В., Лисенко С. О., Самошкіна М. Г., Кравченко А. В. Формування особистості як цілісної системи та процесу її активного розвитку у контексті соціально-філософських наук. *Соціальна психологія та філософія історії*. 2022. № 11 (88). С. 37.

The formation of the personality is the process of mastering the special sphere of the social experience. It is an objective and natural process, during which a human is not only an object of the influence, but also a subject of the activity and communication. The personality is formed and revealed during the active interrelation with the outer and material environment acquiring or appropriating the socially developed experience. The tasks of forming the personality must be aimed at the development of those qualities and virtues which to the maximum extent could help his/her realization and full existence as a member of the society (citizen), actor of the social processes and interactions, agent of the social (personal including) interests. There is an urgent need of education in the spirit of freedom, strong rooting of the constitutional guarantees of freedom, cultivating the dignity and greatness of a free person in Ukraine – this is the highest goal of forming the personality. The determining factors of the development of the personality in the modern Ukrainian society are the political, economic and socio-cultural tendencies of the general civilizational (as to its content) and global (as to the scale) character<sup>17</sup>.

The starting point of the structural and dynamic qualities of the personality is his/her status in the society as well as the status of the community in which this personality formed and developed. The systems of the social functions-roles and goals and valuable orientations are formed on the basis of the status<sup>18</sup>. Many outer factors have an impact on the personality, among them are the family, relatives, relations with the sisters and brothers, teachers, educational establishments, group mates, mass media, social networks, cultural environment, etc.

The process of the appropriation of the products of one's own experience and culture by means of up-bringing and education, mastering the certain positions, roles, functions, the totality of which characterizes the structure of the personality is considered to be a traditional one in the theory of the formation of the personality.

The state should provide education of the personality who realizes his/her belonging to the Ukrainian people, the modern European civilization, has the democratic world outlook, respect to the traditions, culture, religion and language of communication of the peoples of the world, orients in the realities

17 Зеленьська О. П. Мова як складова системи формування особистості у вищій школі. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; гол. ред. Носко М. О. Чернігів: ЧНПУ, 2011. Вип. 90 [Серія: Педагогічні науки]. С. 76-79.

18 Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. СПб: Питер, 2001. 288 с.

and perspectives of the socio-cultural dynamics<sup>19</sup>. Today it is not enough to talk about education (knowledge), up-bringing (values), because it is very important to pay attention to the socialization (adaptation to life) of the youth. Today, first of all, education has to have three main values: eco-ethical (not to ruin nature); anthropocentric (not to ruin oneself); culturological (not to ruin, but preserve and develop national, world culture, history, native language, traditions). Only a free, responsible, generous person can realize these values<sup>20</sup>. Every subject which cadets learn at the establishment of higher education should contribute to this important and great deed with its means and obligatory into all four aspects: education, cognition, development and up-bringing. And a foreign language that has the substantial possibilities in solving the most topical tasks of forming the personality and a great educational, up-bringing and developing potential occupies not the last place among these subjects.

The native language, and the foreign language as the educational disciplines have in their context the fruitful culturological material that enables the cadets to get acquainted with another culture. The language is the key to the cognition of culture and the carriers of culture.

The language as a complex semiotic system, a universal means of the objectification of the content of the individual consciousness and culture, the national and personal identification is a subject and means of education and up-bringing. If «the essence of a human is in the language»(M. Heidegger), it is manifested in the language personality as its carrier. The modern vital and educational environment is characterized, on the one hand, by the broadening possibilities to develop the language personality which has a high level of mastering the language competences, and culture of speech when learning the native and foreign languages at school and at the university. On the other hand, the changes in the language which are stimulated by the dynamic socio-cultural transformations lead to the reorientation concerning the valuable attitude to the language and speech.

The language plays the consolidation functions in relation to the society that uses it and these functions are especially important for the young state-nation. The causes of it lie in two planes. On the one side, because of its youth, and on the other side, because the bases of the newly formed national society

19 Національна доктрина розвитку освіти. Болонський процес: Нормативно-правові документи / Укладачі: З. І. Тимошенко, І. Г. Оніщенко, А. М. Греков, Ю. І. Палеха. К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2004. С. 7-9.

20 Філіпчук Г. Громадянськість і зміст національної освіти. Кращі науково-педагогічні працівники вищих навчальних закладів України. К.: Вид-во «Болгов медіа центр», 2006. С. 97.



does not often have the blood connection that activates the need of the other factors and mechanisms of the consolidation. Only when the nation – abstract groups, united by the unity of the legal bases – is formed, the new customs are drawn up, the new functions appear, and the need of the standard language, as impersonal and anonymous one as the formal functions that it must fulfil, there appears the need in the normalization of the products which are born by the languages habituses<sup>21</sup>.

It is difficult not to agree that the language – a standard and legitimate one – is an important factor of the development of the general national political consciousness and, consequently, the self-development of the political nation. The state status of the language is one of the most important manifestation of the national self-assertion. Its importance is even greater because through the state language the effective corrective influence on the process of the self-formation of the political component of the social consciousness is possible. The language can become that resonance point through which, firstly, it is possible to initiate the weakening of the entropic characteristics of the political consciousness of the whole nation, and, secondly, to stand out the world mass<sup>22</sup>.

A foreign language is a rich combination of the cultural and historical, socio-political phenomena, and any appeal to it cannot be the simple work on the norms and rules. Every partial phenomenon of the language must be considered in the broad context of the history, culture, sociology, psychology, those branches of knowledge that form the worldview basis of the personality<sup>23</sup>.

Foreign language learning is directed on forming the personality of the cadet and not only on his/her acquiring the ability to speak or read. The practical purpose of the subject «Foreign language» is to master the functions of the foreign language which they should fulfil in the social and personal life. The practical orientation of teaching concerns, first of all, the social content of the goal. Besides, the goal of mastering the foreign language has also the linguistic and country studies, pedagogical and psychological content. The very specific feature of the phenomenon of the «foreign language» becomes apparent in this multi-planned character. Educating the cadets with the help of the foreign language assumes:

---

21 Бурдые П.О. О производстве и воспроизводстве легитимного языка. URL : <http://www.strana-oz.ru/?numid=23&article=1040#113>

22 Авксентьева О.И. Професійно-лінгвістична підготовка іноземних фахівців у Франції: дис. канд. пед. наук 13.00.04. К., 2006. 191 с.

23 Зеленська О. П., Євсєєва А. П. На перехресті культур: впровадження європейського виміру в процес навчання іноземних мов. Актуальні проблеми викладання іноземних мов у вищій школі: Зб. наук. праць. Донецьк: ДонНУ, 2009. С. 64-70.

- the perception by them the essence of the language phenomena, of the other system of concepts through which the reality can be perceived;
- the understanding of the peculiarities of one's own thinking;
- the hard work of one's own means of the academic work;
- the acquisition of knowledge about culture, history, realities and traditions of the country, the language of which they learn;
- the ability to learn independently (to work with the references, glossaries, to look for the information in the Internet)<sup>24</sup>.

The personally-oriented process assumes that teaching the foreign language is built in such a way that the direct activity of the cadets, their experience, world perception, educational and extra-educational interests and inclinations, and their feelings are taken into account while organizing the educational process during the practical classes when, for example, certain problems of the life of the society, city, university, academic group are discussed. The cadets have the possibility to express their ideas, ground them, persist in their opinion. It enables the cadets not only to perceive the foreign language as a means of communication, but also helps to form the socially important features of the personality, and to develop an active civic position. The organization of the educational process and interpersonal communication according to their peculiar rules helps to form an academic group as a collective, to form the personality in the collective and by means of the collective. The process of teaching the foreign language is organized in such a way that it should be the model of the process of communication. The classes of the foreign language become the classes of teaching to communicate by means of communication when the cadets learn the technique of communication, master the speech etiquette, the national-cultural specificity of the speech behaviour, strategy and tactics of the dialogue and polylogical speech, learn to solve the communicative tasks, to be the speech partners, develop the abilities to use the elements of the socio-cultural context, relevant for developing and perceiving the speech from the point of view of the native speakers. As a result, they have the possibility to join spiritual culture, the system of values of other nations (customs, rules, norms, social conventionality, rituals, social stereotypes, country-study knowledge, etc.). The language expresses the social consciousness of the people, who created it, and reflects in itself all the history of its material

<sup>24</sup> Бабкова Н. П. Роль англійської мови в процесі формування особистості студентів в умовах особистісно орієнтованого навчання. URL : <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0c38b9cb-efa6-427a-b1e6-32d9ed361d31/content>

and spiritual culture. The language is very closely connected with culture: it grows in it, develops in it and expresses it. Such linguistic and culturological knowledge provides the formation of the personality by means of his/her joining culture, mastering the language with the help of culture and culture with the help of the language. The world appears through the prism of culture and language of the people, who see this world. The cadets must penetrate into this world and language by means of the native language with the help of their imagination and relying on knowledge and imagination which they have. Besides, the command of the foreign language makes it possible to improve and deepen knowledge of their own native language, because the person, as a rule, appreciates and deeper understands his/her national culture and native language. Getting acquainted with culture of the country the language of which the cadets learn happens by way of the interpretation of the facts of culture, comparison and constant assessment of knowledge and notions which the cadets already have with the new ones, and with knowledge and notions about their native country. Comparing people and country the language of which they learn in the various historical conditions, revealing the common and different features in them we help to penetrate into the mentality of the people, understanding their character, their values, sources of being different, i.e. we create the bases for the tolerance formation<sup>25</sup>

The subject «Foreign language» also makes it possible to educate the cadets love and responsible attitude to work, because mastering the language is a systematic and persistent mental and physical work. The cognitive interest during training, interest in the future profession, because mastering the foreign language is professionally oriented, is developed.

Foreign language learning makes contribution into the development of thinking, of such mental operations as comparison, analysis and synthesis. Thinking plays in the foreign language speech a particularly complex and peculiar role, which is absolutely natural. The native language is for the person a tool and means of thinking, the immediate reality of thinking, but it itself rarely serves as the object of thinking. The foreign language, on the contrary, rarely serves as a tool and means of thinking, but is an important object for thinking in the process of its acquiring, because the process of language learning is based on the principle of consciousness. The cadets must not simply remember the educational material,

25 Васильева А.А. Формирование толерантной личности студента средствами иностранного языка. Проблемы и перспективы развития образования: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.). Пермь: Меркурий, 2011. С. 52-55.

but understand it. Understanding is the result of the independent and critical thinking. That is why it is necessary to teach the cadets to think independently and systematically during the classes. Certainly, the foreign language also has the particular demands towards the attention and will of those who study. Mastering the foreign language imposes a kind of a seal on the process of memory as well. That is why in this case it is important for the teacher to develop in the cadets all the types of memory in their unity.

The ability to analyze the important events, that take place in this country and abroad is an integral part of the ideological and political, patriotic and moral education of the cadets. In this case the foreign language has the extended possibilities. The content of the educational materials, the themes which are learned during the practical classes and during the extracurricular activities, for example, the scientific conferences, meetings of the scientific circles, etc. assists in the ideological and political education of the cadets. Cultivating the sense of internationalism, the teachers of the foreign languages acquaint the cadets with the spiritual values of the people in other countries. The foreign language in this case is an essential link to culture of other nations. It is not accidentally that in the special part «Foreign languages and civilization» of the final act of the meeting on security and cooperation in Europe (Helsinki, 1975) the resoluteness of the governments of 35 countries states the need to encourage learning the foreign languages and civilizations as an important means for extending communication between the peoples, for their better acquaintance with culture of every country, and also for strengthening the international cooperation. The further intensification of the processes of earning and teaching the foreign languages in the interests of mobile growth, more effective international communication and simultaneous respect for the personality and cultural diversity, better accessibility to the information, more intensive personal interaction that makes the labour relations better and deepens the mutual understanding is needed<sup>26</sup>.

We consider cultural education of the cadets at the establishments of higher education of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine to be the quality of the personality, integrated culturological knowledge, values, experience, the realization of which in the law enforcement situations make it possible to achieve mutual understanding between the subjects of the law enforcement activity, one

26 Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання. / Наук. редактор укр. видання докт. пед. наук, проф. С.Ю. Ніколаєва. К.: Ленвіт, 2003. С. 5.

of the important components of which is culture of the language. That is why multi-culture is considered to be the key characteristic of professional culture of the cadets. In many psychological concepts there is a tendency to oppose the culturological and professional activities. On the contrary, the native psychology takes into account the idea of the interconnection of the communicative and professional activities. This conclusion is logical when understanding the culturology as a reality of the human relations that assume that any forms of the culturology are included into the professional activity of the law enforcement organs: people not simply communicate in the process of fulfilling the various professional functions, their professional activity inevitable intersects with the activity of other people. Just this intersection of the activities creates the certain relations of the police officers with other people. Science, education, culture, arts, church, mass media which are the effective sources of forming spiritual and moral culture of the society are meant to be the means of the clear word, infused with the grace of truth, kindness, beauty, because such a word is «the incense of truth»(T. Shevchenko).

Thus, the foreign language mastering is essential for forming the personality, which is the process of the complex development of psyche as a result of socialization, education and self-development (conscious and unconscious), i.e. the inner progressive change of the whole physical and spiritual world of the human being because the foreign language enables:

- training the cadets in intercultural communication in the professional sphere as the means of forming the personality of the future specialist, as one of the conditions of the successful adaptation in the social and scientific space;
- developing a higher level of intelligence;
- training the personalities who can think creatively and are able to use knowledge and skills in practice, argument and defend one's own point of view;
- developing the ability to solve problems;
- developing the creative abilities of the cadets, revealing their individual peculiarities;
- developing the metalinguistic abilities;
- forming the second linguistic personality who can take an active part in the intercultural dialogue and cooperation; the second linguistic personality is defined as the personality having the same level of the language command

that gives him/her the possibility to reflect the picture of the world by means of this language, to assess it and also to achieve the aims and tasks in the speech activity<sup>27</sup>;

- accumulating the cultural and language values of one's ethnicity and society by the cadets;
- training the cadets who possess the language norms of the foreign language which they learn;
- training the cadets who possess the socio-cultural and socio-linguistic competences, that are the formed complex of the speech skills which enable to realize oneself in the process of intercultural communication;
- developing such personal characteristics as initiative, pushfulness, rationalism, dynamism, ability quickly react in the various situations, communication skills;
- active developing the cognitive and communicative functions of thinking; while mastering the foreign language the development of thinking occurs not so much comparing it with the native language, but solving the speech tasks permanently becoming more complex, which contain the problematic elements connected with the semantic content of the educational process<sup>28</sup>; the function of thinking lies down in revealing something new, unknown, in the penetration into the essence of the concrete phenomenon, in the maintenance of the interrelations between the things, events, phenomena, etc., in highlighting the essential, in coming to the generalizations and conclusions. That is why the thinking operations can be various and include the analysis, synthesis, generalization, classification, abstraction, comparison that depend on the task or the concrete problem situation, the goal and information the person has and should to process<sup>29</sup>.
- having better memory;
- developing such important thinking operations as comparison, analysis and synthesis;
- developing the phonemic and intonation hearing, all the types of memory, ability to guess, to highlight the main information in the text;

27 Общеєвропейские компетенции владения иностранным языком: Изучение, обучение, оценка / Департамент по языковой политике. М.: МГЛУ, 2003. С. 198.

28 Пассов Е. И. , Кузовлев В. П. Мастерство и личность учителя. М.: Флинта, 2001. С. 50.

29 Зеленська О. П. Взаємозв'язок проблемного навчання, мислення та мови. Педагогічний альманах: зб. наук. праць. Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2017. С. 26-30.



- forming tolerance because the aim of foreign language mastering is teaching the real communication with the representatives of various cultures, development of intercultural communication that is one of the main conditions of forming tolerance;
- raising the professional competence and personal professional development which is the necessary condition of the successful professional activity of the graduates from the establishment of higher education.

### **3. Foreign language, linguistic and country studies material and cognitive activity of the cadets of the establishments of higher education of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine**

The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment states that every person builds the relationships with different interpenetrating social groups that define the personality. In the frames of the intercultural approach this is the main goal of teaching the foreign language: to help to develop the integral personality of the person, who masters the foreign language, and his/her self-awareness by means of enriching the experience, understanding the differences between the other languages and cultures. The Council of Europe strives to improve the quality of communication between the Europeans with different languages and cultural background. The improvement of communication makes the mobility and direct contacts easier, and this, in its turn, makes the understanding and close cooperation better<sup>30</sup>. The socio-cultural situation that was formed at the beginning of the 21<sup>st</sup> century dictates the necessity for the person to see culture in the unity of its variety and perceive all the best that world, ethnonational, regional, etc. culture can give. Under these conditions the role of the institution of education raises. Education is called to attract every person to the system of values, that is being formed, to help him/her to unite with culture, its past and present, to feel the connection with the mentality of the people, with all the mankind, and also to see the tendencies of the future society development.

Socio-cultural knowledge consists of country-studies knowledge (knowledge about the history, geography, economy, state formation, peculiarities of everyday life, traditions and customs of the country) and linguistic and country-studies knowledge (the cadets' formation of the complete system of

30 Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання. К.: Ленвіт, 2003. С. vii, с. 1.

the ideas about the national and cultural peculiarities of the countries that makes it possible to associate with the lexical unit the same information that the native speakers have and to achieve the full information in this way)<sup>31</sup>. The formation of the English lexical competence is impossible without taking into account the socio-cultural factor, because knowledge of the words is not enough for mastering the foreign language as a means of communication. The formation of the lexical competence is advisable taking into consideration the socio-cultural realities of the foreign language, of the native language, the cadets' own experience, because all the details and all the depth of the problem of interlingual and intercultural communication become especially visible when comparing the foreign language with the native one and foreign culture with the native one<sup>32</sup>.

The structure of the socio-cultural competence embraces such components: axiological (the system of the general human and national values); personal (humanism, civil consciousness, national self-consciousness and tolerance); professional (culturological knowledge, and general knowledge and abilities connected with a particular profession). The penetration into culture of other people is the penetration into the system of their perception of the surrounding world. The language as a form of the existence of the intellectual activity embraces all the spheres of the social life.

The usage of the country-study aspect during the classes of the foreign language makes it possible to develop the linguistic skills and habits (enriching the vocabulary, the habits of translation, the ability to work with the phraseological units), to acquaint the cadets with the concrete aspects of foreign culture. The prerequisites for language perception as the component of the spiritual life of the society are created. Foreign language mastering becomes not a mechanical process of learning the new words and grammar rules. The lexical units are perceived as the carriers of the information about the peculiarities of the mentality and, as the result, the norms of the behaviour of the society who speaks another language. Such an approach helps to overcome many difficulties with which the cadets encounter<sup>33</sup>.

31 Пассов Е. И. Программно-концепция коммуникативного иноязычного образования: концепция развития индивидуальности в диалоге культур. М.: Просвещение, 2000. С. 7-118.

32 Стеченко Т. О. Формування у майбутніх учителів англійської граматики компетенції із соціокультурним компонентом. Міжнародний форум «Мовна освіта: шлях до євроінтеграції»: Тези доповідей. К.: Ленвіт, 2005. С. 204.

33 Коган Ю. М. Країнознавчий аспект у вивченні англійської мови в немовних вищих навчальних закладах. Лінгвометодичні концепції викладання іноземних мов у немовних вищих навчальних закладах України: 36 наук. статей. К.: Вид-во Європейського ун-ту, 2003. С. 409.

In the 1970s of the 20<sup>th</sup> century E. Vereschahin and V. Kostomarov created a linguo-didactic theory that was called linguistic and country studies. Its essence is in that mastering a foreign language is carried out in the indissoluble connection with culture and mentality of the nation, whose language people master. Without it the adequate and full communication is impossible. Linguistic and country studies are a partial branching of the multifaceted science about the language and society – sociolinguistics. Linguistic and country studies concern the elements of general national culture that is reflected in the literary language standard that serves the whole nations. Linguistic and country studies as a culture-study science are directed on mastering the foreign language, and deal with the general national and relatively constant factors. That is why their goal is to provide the learners of the foreign language with background knowledge in the volume that as to its form and content approaches background knowledge of the native speakers and culture.

There exist some causes that prompt to deal with the certain problems of the linguistic and country studies themes. They are as follows:

- the humanization of education;
- the confirmation of the new system of the values in the context of the general modernization of the education system;
- the necessity to combine the national and world components in the educational process;
- the unity of special and professional, fundamental and research, and the general human components;
- the insufficient attention to the problems of the linguistic and country studies at school (for example, the cadets' not understanding what is Wales, Welsh, Scotland, etc. and their translation);
- a rather low level of the cadets' general culture in general and professional culture in particular;
- some declaration of the problem and not solving it because of the lack of time, of the didactic materials, and a certain undesirability of the teachers to deal with it;
- the intensification of the socio-cultural component.

Using the country-studies information during the academic process provides the raising of the cognitive activity of the cadets, broadens their communicative possibilities, helps to form the positive motivation during the classes, provides the stimulus for the independent work on the foreign language, assists in solving the educational goals. It is necessary to take into

account the needs of the society to concentrate more on the independent active cognitive activity of each cadet taking into consideration his/her peculiarities and possibilities. But mastering the foreign language it is important to take into account the psychological conception of the educational activity that assumes solving by the cadets those tasks which are the units of the educational activity. The educational task includes mastering the certain type of the activity, the result of which is the development in the cadets not only of the level of their learning, but also of the level of the formation of the separate parts of their activity. That is why the educational activity as an optimization should be considered in the unity of its components: the educational task, the educational actions for its realization, the actions that deal with the control of its solving and the estimation of the level of its acquisition.

It is worth to consider how these components of the educational activity and the cognitive activity are taken into account and are realized when the cadets get acquainted with the extra linguistic professionally oriented data, their mastering and control when using, for example the method of the linguistic and country studies passporting of the key words. The linguistic and country studies passport of the key word is a complex, synchronic description with the methodical aims of the information and event, that is marked with this word or the complex of the language data with the help of which the extra language data are realized<sup>34</sup>. Such a linguistic and country studies passport has three sections: the units of the country studies information; thematic vocabulary; syntactic combinability.

Here is an example of the linguistic and country studies passport of the key word-combination *Murder Squad*.

Thematic vocabulary	Units of the country studies information	Syntactic combinability
Murder, squad, search, operations, group, crime, department, dangerous, criminal, investigation, particularly, Metropolitan, police, force	Murder Squad* is a squad that searches for murderers, an operations group; it is an unofficial name of the unit of the Criminal Investigation Department* of the Metropolitan Police Force* that deals with investigating particularly dangerous crimes connected with murders	Murder Squad, operations group, Criminal Investigation Department, Metropolitan Police Force, to deal with, particularly dangerous crimes
* The country studies realities are marked with this symbol		

34 Воскресенская Л. Б. Лингвострановедческая паспортизация ключевых слов в преподавании русского языка иностранным учащимся: Автореф. дис. канд. филол. наук. М., 1981. 24 с.

The cadets work with the texts filling in the columns of the linguistic and country studies passport with the active vocabulary which they should acquire and use in oral and written communication, the professionally oriented units of the country studies information and the word-combinations with these units.

As we can see all the components of the educational activity are realized during such a work: the educational task; the educational actions for its realization; and the actions concerning the control of the solution of the educational task. Using this method enables the cadets to develop not only the linguistic and research habits, but to form the cognitive activity, because this kind of work has the linguistic and country studies orientation.

For the analysis of the referents of British and American culture that concern, for example, jurisprudence and law enforcements activity it is worth to know and understand the non-equivalent vocabulary, to have country studies background knowledge and background knowledge of the realities of the terminological character (*police trap, speeding ticket*), the names of different units, organizations, sub-units (*American Bar Association, Drug Enforcement Administration*), the realities of the general literature language (*800 number, Court of Criminal Appeal*), the names of the newspapers, police bulletins, prisons, jails, drugs, police cars, weapons, well-known crimes, nicknames of the known criminals, etc. (*Folsom, Jack the Ripper, Caldwell Case*), the homonyms (*Pinkerton A., James, Jesse Woodson*), the abbreviations (*P.C., DWI*), the rules of addressing the officials (*Lordship, My Lord*), etc.

There are various ways, forms and methods of working with the linguistic and country studies materials. We would like to give several examples of the possibilities of using such materials during the classes of the foreign language and after-classes activities, the individual work including.

One of such activities is to give the rather detailed information about the origin of some word-combinations concerning, for example the branch of the jurisprudence in the USA, and containing a proper name – of a person, nationality, geographical name, without the explanation of which it will be rather difficult to understand the essence of the background information and adequately use it for one's own goals. For example, the usage of the surnames of the personalities is important for judicial precedent law.

The communicative and country studies aspect which is characteristic of many legal word-combinations containing the proper name has the background

information. In such a case the linguistic analysis of such word-combinations can and should be added with the analysis of its nationally-specific semantic elements that are based on the peculiarities of culture of the native speakers, on the specific aspects of its social activity, history, traditions, customs, geography, art, etc. Here are some examples:

**Arab scam** – «Ераб скем».

A secret operation of the FBI in fighting against criminality: at the end of the 1970s of the 20<sup>th</sup> century many high officials in the USA, a range of the congressmen including, were revealed of bribery (the agents of the FBI in the suits of the Arab sheiks gave them the large sums of money).

**Bakke Case** – справа Баккі (1960s of the 20<sup>th</sup> century).

The Supreme Court of the USA approved that the university does not have the right to refuse in admission to study the student only because it is necessary to admit to study the representative of the other race.

**Caldwell Case** – «Справа Колдвелла».

The decision of the Supreme court of the USA in the **Caldwell Case** (1972) that the journalists do not have the right to conceal the sources of the information from the grand jury.

**Dred Scott decision** – рішення у справі Дреда Скотта.

The decision of the Supreme Court of the USA in **Dred Scott Case**. In 1857 the Negro Dred Scott asked to free him taking into account that he had lived for some time with his master on the territories of the states that were free from slavery. The court made a negative decision that was a serious blow against the abolitionists.

**Jacksonian democracy** – «джексонівська демократія».

The movement for granting more rights to the ordinary people that began in 1830s. It was headed by the 7<sup>th</sup> President of the USA Andrew Jackson, one of the founders of the Democratic Party. His approach to governing the country got the name of the **Jacksonian democracy**. This movement had a great support in the new settlements of the South and West of the USA, where the people from the first days got accustomed to live under conditions of full liberty and absolute equality. It was also supported by the right to vote in the Eastern states by the individuals who did not have property.

**Jeffersonian democracy** – «джефферсонівська демократія».

The movement for the democratization of the American system of government in the first half of the 19<sup>th</sup> century that was headed by the President Thomas Jefferson. The democracy was not so radical as the **Jacksonian**



**democracy** that followed it. If the followers of Jackson considered the ordinary people to be the better judge of all the events, the followers of the **Jeffersonian democrac** yunderlined the necessity to govern the people by the individuals who had the best abilities.

**Jane Doe** – Джейн Доу.

It is a symbolic name of a woman (especially in the legal documents and judicial cases), when the name announcement is unwanted.

**John Doe** – Джон Доу.

It is a symbolic name of a man that is used in the legal documents and advertisements for indication of any person.

**Lynch law** – закон Лінча.

The punishment of the alleged criminal, most often by hanging, by consent of the crown without a necessary trial. It was often used in the West of the USA as a means of the minimum law and order before the sheriffs and courts appeared. It is named after Charles Lynch.

**Scopes trial** – процес над Скоупсом.

A «Monkey process» that took place in 1925 in the state of Tennessee over the school teacher who dared to teach the theory of the evolution contrary to the prohibition of the authorities of the state. The outstanding personalities took part in the trial on both sides – the prosecution was represented by William Bratan, and the defence was represented by Clarence Darrow. The trial was considered to be a deep conflict between religion and science.

**Miranda decision** – рішення у справі Міранди.

The decision of the Supreme Court of the USA in the **Miranda Case** (1966) concerning the police when they arrest somebody; they should remind the person who is being apprehended about his legal rights: the right to remain silent; anything the person says can and will be used against him/her in court; the right to talk to a lawyer and have him present now or at any time during questioning; if the person cannot afford a lawyer, one will be appointed for him/her without cost. This decision is the support of the right which is guaranteed by the Fifth Amendment to the Constitution of the USA.

Here are some examples of the cases, the names of which contain the precedent judicial terminonym, because they concern the certain precedent judicial cases and contain the eponyms. A terminonym (a proper name) is used for the nomination of the special single phenomena and commercial issues. The names of the judicial precedents have the structure Name v (vs., versus) Name.

Such terms contain the proper names not only of the judges, but of the politicians, deputies, economists, etc., who formulate the concepts, acts, laws, rules, and regulations<sup>35</sup>.

***Saunders v Vautier*** is a leading English trusts law case. It laid down the rule of equity which provides that, if all of the beneficiaries in the trust are of adult and under no disability, the beneficiaries may require the trustee to transfer the legal estate to them and thereby terminate the trust. The rule has been repeatedly affirmed in common law jurisdictions, and is commonly referred to as «the rule in *Saunders v Vautier*» for shorthand. A testator, one Richard Wright, had bequeathed £2,000 worth of stock in the East India Company on trust for his great-nephew, Daniel Wright Vautier, and his wife and heirs. According to the terms of the trust, it was to accumulate until Vautier reached the age of 25. The stock's dividends were to be accumulated along with the capital. Daniel Wright Vautier's father died in the testator's lifetime, but after the testator's death, Daniel Vautier's widow, Susannah, commenced a suit for payment out of maintenance to her son during his minority.

***Marbury v Madison*** was a landmark decision of the US Supreme Court that established the principle of judicial review, meaning that American courts have the power to strike down laws and statutes they find to violate the Constitution of the United States. Decided in 1803, *Marbury* is regarded as the single most important decision in American constitutional law. It established that the US Constitution is actual law, not just a statement of the political principles and ideals. It also helped define the boundary between the constitutionally separate executive and judicial branches of the federal government.

The case originated in early 1801 and stemmed from the rivalry between the outgoing President John Adams and the incoming President Thomas Jefferson. Adams, a member of the Federalist Party, had lost the US presidential election of 1800 to Jefferson, who led the Democratic-Republican Party.

The above examples demonstrate that without the explanation of the word-combinations that belong to the realities or the lexical units and the national-cultural semantic of which is unknown, for example to the Ukrainian reader, it is sometimes difficult not only to clearly understand the information, but also, when common for the speakers knowledge is not stated, communication seems impossible.

35 Зеленська О. П. Оними в англійському законодавчому дискурсі (на прикладі правової системи Великобританії). *Вісник науки та освіти (Серія «Філологія», Серія «Педагогіка», Серія «Соціологія», Серія «Культура і мистецтво», Серія «Історія та археологія»)*. 2024. Вип. № 3(21). С. 159-182.

It is also necessary to develop a system of the tasks, the content of which should reflect the socio-cultural information and should not only help to master the professional vocabulary, but to understand and use the rules, models of the verbal and non-verbal behaviour, communication which are used in this or that culture.

Here are the examples of several tasks for forming the professional lexical competence containing the socio-cultural component concerning the topic ***Prosecution Role and Standards***: Cadets will be able to explain the qualifications, selection and responsibilities of a prosecutor in the United States.

**Task 1.** *Choose the best answer.*

(law schools, prosecutors, etc.)

1. Three professionals in the American criminal justice system – ... , defense counsel and judges – will be lawyers.

2. The lawyer-professionals all will be graduates of ... .

**Task 2.** *Use the proper part of speech.*

1. In America the authority ... is divided among the various state and federal officials.

a) prosecutor; b) prosecution; c) to prosecute; d) prosecuting.

**Task 3.**

a) *Express your confidence in the fact ...*

1) that all three professionals in the criminal justice system – prosecutors, defense counsel and judges – all are concerned with the judicial process and the interpretation of law. Etc.

b) *Express your position as to ...*

1) the fact that in America state officials are responsible for prosecutions under state law and the federal officials for prosecutions under federal law. Etc.

c) *Express your doubt as to ...*

1) the quantity of the courses in the law school that a typical law school graduate takes when he/she enters a new field and educates himself/herself. Etc.

Thus, the usage of the professionally oriented materials containing the socio-cultural component with the aim of forming and developing the lexical competence makes it possible for the cadets not only to acquire the professional lexis, but to get acquainted with the cultural and everyday life peculiarities, norms of the communicative behaviour, etc. in the foreign countries. The system of the specially developed tasks that are oriented towards achieving this aim plays an essential role.

## CONCLUSIONS

Thus, under modern conditions of the great migration, extending the international contacts the problem of the intercultural relations, cultural integration, i.e. the problem of deepening cultures, interrelations between the states, national cultural groups and regions becomes particularly topical. The cultural integration begins with the practical and information interactions between cultures, organizations, creators and consumers of culture.

In this connection it is possible to affirm that a person who has developed culture of international, intercultural communication has some typical features of a personality: the habits of communication (both speech, social and cultural ones) in a multinational collective, the ability to use them in the practical activity, transform the linguistic form according to the particular situations of the social norms realization; a respectful attitude to the national dignity of other people, to national cultures; understanding the cultural self-identification of the personality; overcoming the ethnocentric and mono-cultural perception of the world; freedom from the superstition, etc.

The culturological training of the cadets at the establishments of higher education of the system of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine is a complex poly-functional open pedagogical system, the aim of which is forming the personality of a professional-law enforcement officer (his/her knowledge, skills, habits, thinking, personal qualities), who is capable of being, acting, working, fulfilling the professional activity and is ready for the dialogue and cooperation with the representatives of other cultures (i.e. having the habits of intercultural communication) in the social multicultural environment and bears the personal moral responsibility. The tasks of the culturological training of the police officers is to search for the ways of mastering the culturally creative experience of the mankind and on this basis the creation of the complete system of the conditions that help to form the personality of the future law enforcement officer and provide his/her socio-cultural development. The process of the culturological training is oriented towards the awareness by the cadets of their role in the transition of culture to those, who are around them, that makes them responsible for their education and personal appearance not only as an educated person, but a cultural one as well.

The principle of the culturological orientation assumes raising the spirituality of the cadets, their general cultural development, the reliance on the world and national values in the educational process, mastering the ability to communicate,

the dialogue interaction of the teachers' staff and cadets, the transition from the informative to the developing model of education the main aim of which is educating the spiritually mature personality whose personal valuable orientations are kindness, justice, and morality.

One of the requirements of this principle is raising the status of the humanitarian sciences in the cadets' training, learning all the subjects of the academic curriculum which have the humanitarian orientation, the humanitarization of knowledge, revealing the struggle of the ideas in the sciences, contributions of the outstanding domestic and foreign scientists into the treasury of scientific knowledge, special one including. Basic knowledge about the social world that surrounds the individual, the mechanisms of culture, the system of the norms and values accepted in the society, the hierarchy of these values are taught by the disciples of the humanitarian cycle.

The professional activity of the future law enforcement officers assumes the necessity to communicate with the officials, foreign citizens, police officers of other countries, courts, etc. That is why the socio-communicative habits of such specialists should include not only the pragmatic aspects, but the factor of having a command of the foreign language as a prestigious component of general personal culture of the personality. Without the good command of the foreign language and without a formed socio-cultural competence the future specialist will be unable to solve all the issues that will appear during his/her professional activity.

The language and culture have a complex and mutual relation to each other. The language and culture are not the separate phenomena, they are mastered both, and each supports the development of the other<sup>36</sup>.

Understanding nature of the relationships of the language and culture is central in learning the foreign language. The matter is that not only the forms of the language convey the meaning. The language in its cultural context creates the meaning: the creation and interpretation of the meaning takes place in the frames of culture. And culture of those who learn the foreign language, and culture in which the meaning is created or notified have an influence on understanding the possible meanings. Mastering foreign language communication assumes the perception of the ways through which culture interacts with the language at any time and under any conditions<sup>37</sup>.

36 Mitchell R., Myles F. *Second Language Learning Theories*. London: Arnold Publication, 2004. 303 p.

37 Liddicoat A.J., Papademetre L., Scarino A., Kohler M. *Report on Intercultural Language Learning*. Canberra: Commonwealth of Australia, Department of EST, 2003. URL : <http://www.deewr.gov.au>

The effective achieving the professional, educational and developing aims of mastering the foreign language also requires knowledge of the historical, cultural, political, economic, etc. peculiarities of the foreign countries the language of which is learnt. This circumstance conditions the status of the foreign language as a discipline that assists in the humanization of education. The cadets in the process of learning the foreign language are the active and full-fledged participants, and the very process is directed on the development of their independence, freedom of their linguistic creativity and personal responsibility for the results of learning.

The linguistic and country studies have their own material of the research that contains not only the information about the linguistic fact, but, what is the most important, helps those who learn the foreign language to understand the national and historical peculiarities of this fact – the peculiarities that the other socio-culture has. The linguistic and country studies provide the solution of one of the main philological problems – the adequate understanding of the text. The cadets should learn to acquire the cultural component from the forms of the foreign language directly in the process of learning the language. Such an approach actualizes the significance of the creativity and personality in the educational process.

It is also necessary to develop a complex of the tasks that model the situations connected with the process of the socio-cultural adaptation and to train during the classes of the foreign language how to develop the strategy and tactics of the behaviour in the new cultural environment, to experience the emotional shock under conditions that model the interethnic interaction, and to develop the respective adaptation techniques that lower anxiety in the unknown environment.



**ВОРОНКОВА Валентина Григорівна,**

д-р філос.наук, професор,  
академік НАН ВО України,  
зав. кафедри управління та адміністрування,  
Інженерний навчально-науковий інституті м.Ю.М.Потебні  
Запорізького національного університет  
ORCID ID: 0000-0002-0719-1546

**НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна,**

д-р філос. наук,  
професор кафедри управління та адміністрування,  
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету, м. Запоріжжя  
ORCID ID: 0000-0001-9588-7836

**КИВЛЮК Ольга Петрівна,**

д-р філос. наук, професор,  
зав. кафедри філософії та психології,  
Київський університет інтелектуальної власності та права  
Національного університету «Одеська юридична академія»  
ORCID ID: 0000-0002-7900-9299  
Україна

## ФІЛОСОФІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ, МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ЗМІН

Розвиток цивілізації, що супроводжується науково-технічним прогресом та появою штучного інтелекту, як феномену та закономірним процесом розвитку людства, потребує досліджень світоглядного характеру. Крім того, актуальність дослідження полягає в тому, що поява хмарних обчислень та великих даних сприяла розвитку штучного інтелекту. Це спричинило появу концепції машинного навчання, також званої «автоматичним навчанням». Життя показало, що машини здатні вчитися самостійно з урахуванням точних алгоритмів. Використання останнього дає можливість автоматизувати керування даними. Це полегшує ухвалення рішень у суспільстві. Таким чином, ШІ є важливим активом для DSI (відділу інформаційних систем) і будь-яке сучасне суспільство, безперечно, виграє від його прийняття<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Voronkova, V., Nikitenko, V., Oleksenko, R., Andriukaitiene, R., Kharchenko, J., & Kliuinenko, E. (2023). Digital technology evolution of the industrial revolution from 4g to 5g in the context of the challenges of digital globalization. TEM Journal., 12(2), 732-742. [https://www.temjournal.com/content/122/TEMJournalMay2023\\_732\\_742.pdf](https://www.temjournal.com/content/122/TEMJournalMay2023_732_742.pdf); URL : <https://www.scopus.com/authorid/detail.uri?authorId=58305016400>

Шлях до дослідження філософії штучного інтелекту сповнений несподіваних поворотів. Як описати розвиток штучного інтелекту за останні майже 70 років, починаючи з 1956 року в академічному світі. Вчені поділяють процес розробки штучного інтелекту на наступні шість етапів:

Перший – початковий період розробки: з 1956 до початку 1960-х років. Після того, як було запропоновано концепцію штучного інтелекту, було досягнуто ряду привабливих результатів досліджень, таких як машинні докази теорем, програми-шашки, що започаткували першу кульмінацію розвитку штучного інтелекту.

Другий – період роздумів та розвитку: 1960-ті – початок 1970-х років. Прориви на ранніх етапах розвитку штучного інтелекту значно збільшили очікування людей від штучного інтелекту. Люди почали пробувати складніші завдання та пропонувати деякі нереалістичні цілі досліджень та розробок. Однак послідовні невдачі та невиконання очікуваних цілей (наприклад, неможливість використовувати машину для доказу того, що сума двох безперервних функцій, як і раніше, є безперервною функцією, машинний переклад тощо) призвели до розвитку штучного інтелекту.

Третій – період розробки додатків: з початку 1970-х до середини 1980-х років. Експертна система, що з'явилася в 1970-х роках, імітує знання та досвід людей-експертів для вирішення проблем у конкретних галузях, досягаючи великого прориву в галузі штучного інтелекту від теоретичних досліджень до практичного застосування та від обговорення загальних стратегій міркування до застосування спеціалізованих методів. знання. Експертні системи досягли успіху в галузі медицини, хімії, геології та інших галузях, підштовхнувши штучний інтелект до нової кульмінації у розробці додатків.

Четвертий – період млявого розвитку: середина 1980-х – середина 1990-х років. Оскільки масштаби застосування штучного інтелекту продовжують розширюватися, поступово виникають такі проблеми, як вузькі сфери застосування, відсутність знань здорового глузду, труднощі в отриманні знань, єдині методи міркування, відсутність розподілених функцій та труднощі сумісності з існуючими базами даних в експертних системах. було викрито.

П'ятий – період сталого розвитку: із середини 1990-х по 2010 рік. Завдяки розвитку мережевих технологій, особливо інтернет-технологій, інноваційні дослідження у галузі штучного інтелекту прискорилися, що

підштовхнуло технологію штучного інтелекту до подальшого практичного використання. У 1997 році суперкомп'ютер Deep Blue компанії International Business Machines Corporation (IBM) переміг чемпіона світу з шахів Каспарова. У 2008 році IBM запропонувала концепцію «Розумної Землі». Все перелічене вище – знакові події цього періоду<sup>2</sup>.

Шостий – період бурхливого розвитку: з 2011 року до теперішнього часу. З розвитком інформаційних технологій, таких як великі дані, хмарні обчислення, Інтернет та Інтернет речей, обчислювальні платформи, такі як повсюдні дані зондування та графічні процесори, сприяли швидкому розвитку технологій штучного інтелекту, представлених глибокими нейронними мережами, що значно просунулося вперед. розрив між наукою та застосуванням. «Технічний розрив» між двома країнами, технології штучного інтелекту, такі як класифікація зображень, розпізнавання мови, питання та відповіді на знання, людино-машинні ігри, безпілотне керування та інші технології штучного інтелекту, досягли технологічних проривів з «непридатний для використання, важкий у використанні на «можна використовувати», відкриваючи нову кульмінацію вибухового зростання<sup>3</sup>.

У суспільстві існує ажітаж щодо поточного стану розвитку філософії штучного інтелекту. Наприклад, вважається, що рівень інтелекту систем штучного інтелекту скоро перевершить людський рівень, роботи будуть правити світом протягом 30 років, люди стануть рабами штучного інтелекту і т.д.. Тому при формулюванні стратегій, керівних принципів та політики розвитку філософії штучного інтелекту ми маємо спочатку точно зрозуміти поточний стан технологій штучного інтелекту та розвитку галузі. Спеціальний штучний інтелект зробив важливі прориви. З погляду застосування штучний інтелект можна умовно розділити на спеціальний штучний інтелект і загальний штучний інтелект. Спеціалізовані системи штучного інтелекту для конкретних завдань (наприклад, гра в го) мають єдине завдання, чіткі вимоги, чіткі

2 Ivan Klopov, Olexandr Shapurov, Valentyna Voronkova, Vitalina Nikitenko, Roman Oleksenko, Irina Khavina, Yulia Chebakova (2023). Digital Transformation of Education Based on Artificial Intelligence. (Цифрова трансформація освіти на основі штучного інтелекту). TEM Journal. Volume 12, Issue 4, pages 2625-2634, ISSN 2217-8309. URL : <https://doi.org/10.18421/TEM124-74>, November 2023. URL : [https://www.temjournal.com/content/124/TEMJournalNovember2023\\_2625\\_2634.pdf](https://www.temjournal.com/content/124/TEMJournalNovember2023_2625_2634.pdf)

3 Metelenko Natalya, Ivan Klopov, Voronkova, Valentyna, Nikitenko, Vitalina, Oleksenko, Roman, Anastasiia Bryvtivenko, Nataliia Runcheva (2023). Development of flexible management structures in the context of digital transformation of industry 5G. International Journal of Membrane Science and Technology Review of Economics and Finance. Vol. 10, Issue 03, 2023. Review of Economics and Finance, 2023, 21, 2052-2060; URL : [https://refpress.org/wp-content/uploads/2023/12/Oleksenko-3\\_REF.pdf](https://refpress.org/wp-content/uploads/2023/12/Oleksenko-3_REF.pdf)

межі застосування, багаті знання предметної галузі та відносно просте моделювання. Вони сформували єдиний прорив у галузі штучного інтелекту та єдиний тест. на місцевому рівні інтелекту може перевершити людський інтелект. Останні досягнення у сфері штучного інтелекту переважно зосереджені області спеціалізованого інтелекту. Наприклад, AlphaGo перемогла чемпіона серед людей у грі Го, програми штучного інтелекту досягли рівня, що перевершує людину, у великомасштабному розпізнаванні зображень та осіб, а системи штучного інтелекту досягли рівня професійних лікарів у діагностиці раку шкіри.

Загальний штучний інтелект все ще перебуває у зародковому стані. Людський мозок – це загальна інтелектуальна система, яка може робити висновки з одного екземпляра та всебічно інтегрувати їх. Він може вирішувати різні проблеми, такі як зір, слух, судження, міркування, навчання, мислення, планування та дизайн. один мозок використовується для всіх цілей». По-справжньому повноцінна система штучного інтелекту має бути загальною інтелектуальною системою. В даний час, хоча в галузі спеціалізованого штучного інтелекту досягнуто проривного прогресу, дослідженням і застосуванням в галузі загального штучного інтелекту ще доведеться пройти довгий шлях, а загальний рівень розвитку штучного інтелекту все ще перебуває в зародковому стані. Сучасні системи штучного інтелекту досягли значного прогресу в «поверхневому інтелекті», такому як сприйняття інформації та машинне навчання, але їх можливості в «глибинному інтелекті», такому як концептуальна абстракція, міркування та прийняття рішень, все ще слабкі. Взагалі кажучи, нинішню систему штучного інтелекту можна охарактеризувати як таку, що володіє інтелектом, але не мудрістю, що має IQ, але не EQ, здатну розраховувати, але не «обчислює», і має фахівців, але не універсалів. Тому штучний інтелект все ще має очевидні обмеження, ще багато не «можна», і до людського інтелекту йому ще далеко<sup>4</sup>.

Інновації та підприємництво у сфері штучного інтелекту перебувають у самому розпалі. Світова промисловість повністю усвідомила значення технологій штучного інтелекту у новому витку промислових змін та коригувала стратегії розвитку одну за одною. Наприклад, Google на своїй

4 Кивлюк О.П., Воронкова В.Г. Філософська рефлексія інформаційної безпеки у цифровому середовищі: проблеми, ризики, правове забезпечення. «Innovative resources of modern science»: collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. P. 160-172. URL : [https://www.eo.kiev.ua/resources/zmist/mono9/Monograph\\_9-160-172.pdf](https://www.eo.kiev.ua/resources/zmist/mono9/Monograph_9-160-172.pdf)

щорічній конференції розробників у 2017 році чітко запропонував змінити стратегію розвитку з «мобільних пристроїв насамперед» на «штучний інтелект». Річний звіт Microsoft за 2017 фінансовий рік уперше включив штучний інтелект як бачення розвитку компанії. Область штучного інтелекту знаходиться на передньому краї інновацій та підприємництва. Інноваційне екологічне планування стало стратегічним орієнтиром у розвиток промисловості штучного інтелекту. Історія розвитку інформаційних технологій та промисловості – це історія зміни старих та нових гігантів інформаційної індустрії, які поспішають закласти інноваційну екологію інформаційної індустрії. Наприклад, до компаній-представників традиційної інформаційної індустрії відносяться Microsoft, Intel, IBM, Oracle і т.д.

До компаній-представників інформаційної індустрії в епоху Інтернету та мобільного Інтернету відносяться Google, Apple, Facebook, Amazon, Alibaba, Tencent, Baidu, та т. д. Інноваційна екосистема штучного інтелекту включає вертикальні технологічні екосистеми, такі як платформи даних, алгоритми з відкритим вихідним кодом, обчислювальні чіпи, базове програмне забезпечення і графічні процесори, а також горизонтальні екосистеми бізнесу та додатків, такі як інтелектуальне виробництво, інтелектуальне виробництво медичне обслуговування, інтелектуальна безпека, інтелектуальна роздрібна торгівля та розумні будинки. Нині структура інформаційної в епоху розумних технологій ще сформувала монополію. Тому світові гіганти технологічної галузі активно просувають дослідження та розробки технологічної екосистеми штучного інтелекту та докладають усіх зусиль, щоб захопити командні висоти<sup>5</sup>.

Соціальний вплив філософії штучного інтелекту стає дедалі помітнішим. З одного боку, штучний інтелект, як основна сила нового витка технологічної революції та промислової трансформації, сприяє модернізації традиційних галузей, стимулюючи швидкий розвиток «безпілотної економіки» та позитивно впливаючи на засоби для існування людей. Такі галузі, як розумний транспорт, розумні будинки, розумне медичне обслуговування. З іншого боку, такі питання, як захист особистої інформації та конфіденційності, права інтелектуальної власності на

5 Valentya Voronkova, Vitalina Nikitenko, Vlada Bilohur, Roman Oleksenko, Taras Butchenko (2022). The conceptualization of smart-philosophy as a post-modern project of non-linear pattern development of the XXI century (Концептуалізація smart-філософії як постмодерного проекту нелінійного розвитку XXI ст.) Cuestiones Políticas, Volumen 40, Número 73. P. 527-538. URL: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/r luz>

контент, створений штучним інтелектом, можлива дискримінація та упередженість у системах штучного інтелекту, правила дорожнього руху для безпілотних систем, інтерфейси «мозок-комп'ютер», а також наукова та технологічна етика. Створюється симбіоз людини та машини, що сприяє прийняттю оптимальних рішень в найкоротший час.

Як наслідок, виникають питання: етико-правової регламентації взаємовідносин людини та надлюдини, кіборга, машини та робота, штучного інтелекту та інших форм «розумного» існування; екосистеми у локальному та глобальному вимірі; віртуалізації та соціалізації; модифікації цінностей онтологічної системи тощо. Виникає питання про траєкторію розвитку емоційного інтелекту самої людини через все більш тісну взаємодію з «чистою» раціональністю та алгоритмічністю штучного інтелекту та робототехніки. Таким чином, вже зараз формування та розвиток антропологічної сутності особистості, її ідентифікації та еволюціонування, процедури соціалізації та адаптації у суспільстві демонструють значний вплив з боку high-tech, де спрогнозувати можливі наслідки досить складно<sup>6</sup>.

Наприклад, серед можливостей використання ШІ в прийнятті правових рішень та, і взагалі, використання в правовій системі можна зазначити наступне: підвищення ефективності та об'єктивності, доступність правосуддя (чат-боти, які надають юридичні консультації враховуючи всі аспекти правої системи), прогнозування судових рішень, розробка правових стратегій, усунення упередженості та корупційної складової тощо. Поруч з можливостями завжди існують певні ризики, а саме: складність у сприйнятті, збій алгоритму/протоколу роботи системи ШІ, відсутність відповідальності та гуманістичної складової, неузгодженість етичних принципів тощо. Тобто використання ШІ в правовій системі – це насамперед інструмент для прийняття юридичних рішень, що дозволяє гарантувати прозорість, відповідальність, економічність, об'єктивність та етичність.

Виклики ШІ: після більш ніж 60 років розвитку штучний інтелект здійснив важливі прориви в «трьох розрахунках» алгоритмів, обчислювальної потужності (обчислювальної потужності) та розрахункових матеріалів (даних), і знаходиться на технологічному поворотному етапі від «непридатного» до «можна використовувати». бути використаний». Але є ще багато

6 Kyvliuk O., Dobrodom O. Transhumanism and Posthumanism: Reflection of the Human Civilization Future // Philosophy and Cosmology, Volume 26, 2021. С. 77-89. URL : <https://doi.org/10.29202/phil-cosm/26/6>



вузьких місць, перш ніж він стане дуже корисним. Визначимо, які тенденції та особливості будуть у розвитку штучного інтелекту в найближчому майбутньому<sup>7</sup>. Від спеціалізованого інтелекту до загального інтелекту. Як реалізувати стрибок розвитку від спеціалізованого штучного інтелекту до загального штучного інтелекту – це не тільки неминуча тенденція розвитку штучного інтелекту наступного покоління, а й серйозне завдання в галузі досліджень і додатків. У жовтні 2016 року Національна рада з науки та технологій США опублікувала «Національний стратегічний план досліджень та розробок штучного інтелекту», в якому пропонується, щоб середньострокова та довгострокова стратегія розвитку штучного інтелекту США була зосереджена на вивченні загального штучного інтелекту. Деміс Хасабіс, засновник команди розробників системи AlphaGo, запропонував мету «створити спільний штучний інтелект, який вирішує всі проблеми у світі». Microsoft заснувала Лабораторію загального штучного інтелекту в 2017 році, і в ній взяли участь багато вчених у галузі сприйняття, навчання, міркування, розуміння природної мови та інших галузей.

Філософія III розвивається від штучного інтелекту до гібридного інтелекту людини та машини. Використання результатів досліджень у галузі науки про мозок та когнітивну науку є важливим напрямом досліджень штучного інтелекту. Гібридний інтелект людини та машини спрямований на впровадження людських функцій або когнітивних моделей у системи штучного інтелекту для підвищення продуктивності систем штучного інтелекту, перетворення штучного інтелекту на природне продовження та розширення людського інтелекту та більш ефективного вирішення складних проблем за допомогою співпраці людини та машини<sup>8</sup>.

Дискусійним, з огляду на вище зазначене, є той факт, що гібридність/симбіоз людини і машини в межах гуманістичних теорій потребує детальних досліджень через призму трансгуманістичних та постгуманістичних напрямків філософії. Трансгуманізм стає питанням, яке в умовах науково-технічного прогресу, розвитку цифрових та нанотехнологій, штучного інтелекту, створює когнітивний дисонанс між світоглядними орієнтирами

7 Воронкова Валентина, Никитенко В.А., Андриякайтене Регина, Олексенко Роман. Искусственный интеллект как главная решающая сила, которая может изменить человечество. Ежеквартальный немецкий научный/научно-популярный Вестник «Результаты работы ученых»; Социология, Криминология, Философия, Политология. Том.2 №6. 2021. С.32-37. URL : <https://sci-result.de/journal/issue/view/6/6>

8 Череп А.В., Воронкова В.Г., Нікітенко В.О., Череп О.Г. Стратегії протидії кіберзагрозам як фактор забезпечення стійкості національної безпеки у цифрову епоху. Modern science: multidisciplinary discourses : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman, Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С 56-74. URL : <https://doi.org/10.51587/9798-9895-14649-2024-118-56-74>

темпорального буття людини і суспільства в екзистенціальному та соціокультурному вимірах<sup>9</sup>.

Перспективи філософії ШІ: від «штучного+інтелекту» до автономних інтелектуальних систем. Велика кількість поточних досліджень у галузі штучного інтелекту зосереджена на глибокому навчанні, але обмеженням глибокого навчання є те, що воно потребує великої кількості ручного втручання, такого як ручне проектування моделей глибоких нейронних мереж, ручне налаштування сценаріїв застосування, ручне керування збирання та маркування великих обсягів навчальних даних, а також необхідність ручної адаптації користувачами. Науковці почали звертати увагу на методи автономного інтелекту, які скорочують ручне втручання та покращують здатність машинного інтелекту автономно навчатися у навколишнього середовища.

Філософія ШІ прискорила взаємне проникнення інших предметні області. Штучний інтелект сам по собі є всеохоплюючою передовою дисципліною та високо міждисциплінарною комплексною дисципліною. Обсяг досліджень широкий і надзвичайно складний. Його розвиток потребує глибокої інтеграції з такими дисциплінами, як інформатика, математика, когнітивні науки, нейронауки та соціальні науки. Завдяки проривам у таких технологіях, як оптична візуалізація надвисокої роздільної здатності, оптогенетична регуляція, прозорий мозок та клонування соматичних клітин, розвиток мозку та когнітивної науки відкрило нову еру, яка може аналізувати основи нейронних ланцюгів та основи інтелекту у широкому масштабі.

Індустрія штучного інтелекту процвітає. З подальшим розвитком технологій штучного інтелекту та збільшенням інвестицій з боку уряду та промисловості хмарність додатків штучного інтелекту продовжує прискорюватися, а масштаби глобальної індустрії штучного інтелекту набувають швидкого зростання. Що стосується предметів комунікації новин, із застосуванням технологій штучного інтелекту у сфері комунікації суб'єкти спілкування більше не обмежуються людьми. Інтелектуальні технології, такі як віртуальні якорі, соціальні роботи та інтелектуальні голосові помічники почали брати участь у міжнародній діяльності. виробництво та поширення інформації як комунікативний процес, що утворює загальний комунікативний суб'єкт

9 Кивлюк О.П., Гончарова О.О. Трансгуманізм як ідея іманентного фізичного безсмертя та джерело нової темпоральної парадигми людства /Міждисциплінарні дослідження складних систем : [збірник наукових праць]. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова №23. 2023. С. 23-40. URL : <https://doi.org/10.31392/iscs.2023.23.015/>

екології «людина + машина». Наприклад, у 2020 році південнокорейський телеканал MBN запустив першого в Південній Кореї ведучого зі штучним інтелектом «Кім Джу Ха». Вони стали більш розмовними та особистими, що зробило нашу взаємодію з технологіями більш природною та людиною. Штучний інтелект здійснює революцію в обслуговуванні клієнтів завдяки складним автоматизованим чат-ботам та віртуальним помічникам. Ці боти здатні вести складні розмови з клієнтами та забезпечувати цілодобову підтримку, відповідаючи на запити клієнтів та надаючи допомогу з високим ступенем послідовності та терпіння, що робить необхідність у людському обслуговуванні клієнтів значною мірою застарілою. Соціальні роботи широко використовуються у соціальних мережах та стали важливим інструментом міжнародної комунікації.<sup>10</sup>

По-перше, хоча рекомендації інтелектуальних медіа-алгоритмів значно скоротили робоче навантаження з ручного перегляду нових новин, у процесі виробництва новин люди не можуть передбачити багато проблем, викликаних алгоритмами штучного інтелекту, і важко навіть переглянути кінцевий продукт.

По-друге, зловживання технологією дипфейків може завдати великої шкоди у сфері міжнародного спілкування, наприклад, деяка неправдива інформація та звіти, що генеруються соціальними роботами чи віртуальними якорями, наповнюють Інтернет. Нарешті існує ризик порушення збору даних. Першим кроком у створенні контенту новин для роботів є отримання роботом інформації, що відповідає темі, з масивних даних. Однак питання про те, чи збирається особиста інформація аудиторії випадково під час цього процесу, завжди було в центрі наукових дискусій. У відповідь на цю проблему Європейський Союз у 2018 році ухвалив Загальний регламент захисту даних, який чітко поділяє права аудиторії та права в Інтернеті. Він передбачає, що, коли інтернет-компанії збирають дані про аудиторію, вони повинні інформувати аудиторію про мету використання даних. та аудиторія також може передавати відповідні права доступу Інтернет-компаніям для отримання відповідних даних і навіть втручатися в алгоритми<sup>11</sup>. Потенційні

10 Воронкова В.Г., Кивлюк О.П. Відповідальне цифрове громадянство в епоху цифрових технологій. Modern scientific strategies of development : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. С. 226-249; URL : [https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/mono2022\\_dev\\_008.pdf](https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/mono2022_dev_008.pdf)

11 Кивлюк О. М., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Філософія комунікаційної парадигми постінформаційного суспільства: виклики і перспективи розвитку. Contemporary ukrainian science: theoretical and practical achievements : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С. 138-154. URL : [https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/mono2022\\_dev\\_008.pdf](https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/mono2022_dev_008.pdf)

можливості використання ШІ стають все більш поширеними з розвитком цифрових технологій. Завдяки цій технології розуміння природної мови стає простішим.

Філософія корпоративного ШІ – це інтеграція передових технологій та процесів штучного інтелекту у великих організаціях для покращення різних бізнес-функцій. Ця інтеграція включає рутинні завдання, такі як збір та аналіз даних, і поширюється на більш складні операції, такі як автоматизація, обслуговування клієнтів та управління ризиками. В основі корпоративного ШІ лежать програмні інструменти ШІ, в яких використовуються найсучасніші методи, включаючи машинне навчання, обробку природної мови (НЛП) та комп'ютерний зір. Ці технології дозволяють організаціям автоматизувати процеси в різних варіантах використання, оптимізувати складні бізнес-функції, автоматизувати завдання, що повторюються, і максимально ефективно використовувати накопичені дані. Використовуючи ШІ для аналізу цих даних, компанії можуть отримати цінну інформацію про ключові показники ефективності (KPI) та вдосконалити свої бізнес-стратегії. Однак процес цифрової трансформації за допомогою корпоративного штучного інтелекту також має проблеми. Впровадження цих систем потребує значних інвестицій у технологічну інфраструктуру, а також навчання персоналу. Додатки корпоративного ШІ охоплюють широкий спектр бізнес-операцій, таких як управління ланцюжками поставок, фінанси, маркетинг, обслуговування клієнтів, управління персоналом та кібербезпека. Корпоративний ШІ є рушійною силою багатьох інновацій у галузі продуктів та послуг, які приносять користь сучасному світу, і потенційно може підвищити продуктивність усіх організацій, від стартапів до глобальних організацій. Варіанти використання ШІ у контексті викликів, можливостей та змін:

- 1) Оптимізація ланцюжка поставок. Інструменти штучного інтелекту можуть прогнозувати попит на продукцію, оптимізувати рівень запасів та виявляти потенційні збої в екосистемі ланцюжка постачання. Такі програми забезпечують більш плавну роботу, знижують витрати та підвищують оперативність реагування на зміни ринку<sup>12</sup>.

12 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Кивлюк О. П., Белоконь К. В., Карпенко Г. В. Філософія штучного інтелекту (ШІ) як міждисциплінарна галузь знань з філософії, комп'ютерних наук, техногенної безпеки, права та психології. The 29th International scientific and practical conference «Business culture in the conditions of socio-cultural transformation of society» (July 23 – 26, 2024) Lyon, France. International Science Group. 2024. 234 p. С. 165-174; URL : <https://isg-konf.com/business-culture-in-the-conditions-of-socio-cultural-transformation-of-society/>

- 2) Виявлення фінансового шахрайства. У фінансовому секторі алгоритми штучного інтелекту можуть виявляти шахрайські дії. Ці системи аналізують моделі транзакцій та фіксують незвичну активність, що значно знижує ризик фінансового шахрайства. Ця можливість особливо важлива для банківських та онлайн-транзакцій, де безпека та довіра мають вирішальне значення.
- 3) Персоналізований маркетинг. ШІ може аналізувати дані клієнтів до створення персоналізованих маркетингових кампаній. Компанії можуть покращити взаємодію та продаж, вивчаючи переваги та поведінку клієнтів, щоб адаптувати рекламу та рекомендації щодо продуктів.
- 4) Покращене обслуговування клієнтів: чат-боти та віртуальні помічники на базі штучного інтелекту забезпечують цілодобове обслуговування клієнтів для ефективної обробки запитів та вирішення проблем. Ці системи штучного інтелекту навчаються на основі взаємодії та постійно покращують свою здатність допомагати клієнтам вирішувати проблеми.
- 5) Управління персоналом. У сфері управління персоналом платформи на базі штучного інтелекту допомагають перевіряти резюме та підбирати кандидатів, допомагаючи знайти підходящих кандидатів на відкриті позиції. Вони можуть аналізувати дані про співробітників, щоб надавати рекомендації щодо навчання, розвитку та стратегічних рішень утримання співробітників.
- 6) Виявлення загроз кібербезпеці. ШІ має вирішальне значення для виявлення та пом'якшення загроз кібербезпеці. Аналізуючи мережевий трафік та виявляючи незвичайні закономірності, системи штучного інтелекту можуть виявляти потенційні порушення безпеки до того, як вони завдадуть шкоди.
- 7) Діагностика та дослідження у сфері охорони здоров'я. Технології охорони здоров'я можуть допомогти у діагностиці захворювань, аналізі медичних зображень та прогнозуванні результатів лікування пацієнтів. Програма не тільки прискорює процес діагностики, а й підвищує точність результатів діагностики<sup>13</sup>.

13 Воронкова Валентина. Штучний інтелект (ШІ) як каталізатор трансформації бізнесу, підприємств, організацій. Theory and Practice: Problems and Prospects: International Scientific-Practical Conference: Book of Abstracts, 14th–15th of May, 2024 Virtual Conference. С.38. . URL: <http://dspace.lsu.lt/handle/123456789/120>

Слід виділити корпоративні платформи та інструменти ШІ<sup>14</sup>: IBM Watson відомий своїми потужними можливостями штучного інтелекту та машинного навчання. Він забезпечує обробку природної мови, інструменти аналізу та автоматизації даних на основі штучного інтелекту. Watson відомий своєю здатністю обробляти та аналізувати великі обсяги даних, що робить його популярним у таких галузях, як охорона здоров'я, фінанси та обслуговування клієнтів. Microsoft Azure AI є частиною хмарної платформи Microsoft та надає комплексні послуги штучного інтелекту. Послуги включають машинне навчання, робототехніку, когнітивні послуги та інтелектуальний аналіз знань. Amazon Web Services (AWS) пропонує широкий спектр сервісів та інструментів штучного інтелекту, включаючи Lex для чат-ботів, Rekognition для аналізу зображень та відео та SageMaker для створення, навчання та розгортання моделей машинного навчання. Не всі постачальники ШІ є технологічними гігантами. Серед них DataRobot – невелика компанія, яка надає широкий спектр функцій для створення, розгортання та управління моделями ШІ, надає великий вибір готових моделей. При виборі платформи ШІ організації повинні враховувати, які конкретні можливості ШІ їм потрібні, наскільки легко інтегруватиметься з існуючими системами, наскільки масштабована платформа та загальний рівень підтримки, що надається платформою. Вибір залежить від галузі, оскільки деякі платформи пропонують спеціалізовані послуги<sup>15</sup>.

Таким чином, з розвитком штучного інтелекту експерти висловили стурбованість потенційними ризиками, пов'язаними із цими системами. Ці ризики торкаються питань безпеки, захисту та етики та наголошують на необхідності вдумливого розгляду потенційних ризиків ШІ.

Філософія ШІ стосується етичних та моральних наслідків впливу штучного інтелекту на зайнятість та економіку, наслідки для конфіденційності та безпеки, відповідальність тих, хто проектує та використовує ці системи. Оскільки штучний інтелект продовжує інтегруватися в наше життя, важливо враховувати етичні та моральні наслідки, гарантувати, що штучний інтелект використовується відповідальним чином.

14 Кивлюк О.П., Воронкова В.Г. Трансформація комунікативного простору постінформаційного суспільства: перехід «від століття інформації» до «століття комунікації». Теоретичні та праксеологічні аспекти реалізації психолого-педагогічних наукових досліджень в умовах воєнного стану: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 17 квітня 2024 року). Київ: ТОВ «Твори», 2024. 171 с.

15 Кивлюк О.П., Воронкова В.Г., Нікітенко В.О. Інтеграція віртуальної реальності та освіти в контексті креативності та сучасних тенденцій цифрового розвитку / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. С.47-63; URL : [https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/mono\\_2023\\_13/mono\\_2023\\_13.pdf](https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/mono_2023_13/mono_2023_13.pdf)



Незважаючи на динамічність розвитку ШІ та великі перспективи його використання в таких областях, як обробка даних, пошук інформації, швидкість прийняття рішень та обчислення, розпізнавання зображень тощо, існують завдання та проблеми, які машини, можливо, ніколи не зможуть вирішити, вони не зможуть оцінити емоційну чи художню цінність картини чи фотографії. Це підкреслює важливість людської точки зору у певних галузях прийняття рішень та творчості.

Розвиток теми «Філософія штучного інтелекту у контексті викликів, можливостей та змін» має широкий потенціал, оскільки штучний інтелект (ШІ) стає все більш значущим у різних сферах життя та включає:

- 1) Аналіз етичних питань, пов'язаних із впровадженням ШІ, таких як приватність, автономія, відповідальність за рішення, прийняті ШІ, та їхній вплив на суспільство.
- 2) Розгляд питання справедливості у доступі до ШІ-технологій та їхніх результатів.
- 3) Дослідження впливу ШІ на освіту, медицину, науку та інші сфери, що можуть сприяти розвитку людини та покращенню якості життя.
- 4) Використання ШІ для вирішення глобальних проблем, таких як зміна клімату, економічна нерівність, і забезпечення сталого розвитку.
- 5) Аналіз трансформацій в соціальній структурі та міжособистісних відносинах під впливом ШІ, зокрема зміни в роботі, освіті та комунікаціях.
- 6) Дослідження нових форм культури, мистецтва та творчості, що виникають завдяки ШІ.
- 7) Розгляд питань свідомості та самосвідомості у контексті розвитку ШІ. Аналіз того, як ШІ змінює наше розуміння людської природи та межі між людиною і машиною. Ця тема має потенціал для глибокого міждисциплінарного дослідження, що охоплює філософію, етику, технології, соціальні науки, та культурологію, досліджує фундаментальні питання, пов'язані зі створенням, використанням і впливом штучного інтелекту (ШІ) на людину, суспільство та культуру. Ця область філософії розглядає етичні дилеми, соціальні трансформації, нові можливості для розвитку, вплив ШІ на наше розуміння людської природи, свідомості та майбутнього.

**Andrii HACHKEVYCH,**  
PhD in Law, Associate Professor  
Lviv Polytechnic National University  
ORCID ID: 0000-0002-8494-1937  
Ukraine

## THEORETICAL FOUNDATIONS FOR DEVELOPING ARTIFICIAL INTELLIGENCE MARKET

Today, the advancement of AI technologies is driving a significant shift in the economic system, often called the Fourth Industrial Revolution. This shift necessitates new research into how market dynamics are evolving with the advent of products and services based on AI technologies. Therefore, this chapter presents a study that explores the nature of the emerging AI market.

In selecting the study topic, the question arises regarding the extent to which legal or quasi-level frameworks are essential for the AI market. Introducing new technologies and the freedom of developers or suppliers to negotiate with possible users will likely promote establishing a free market guided by the balance of supply and demand. Additionally, legal constraints have the potential to impede technological advancements. However, these advancements could significantly enhance people's lives and well-being, particularly in the healthcare industry.

Recent tendencies highlight that the AI market should have certain limitations. The legal sphere must not overlook the domain of AI, as it poses potential dangers to society. These dangers are not just theoretical («we call on all AI labs to immediately pause for at least 6 months the training of AI systems more powerful than GPT-4<sup>1</sup>). They have already materialized through violations of human rights, manipulations and biases. As a result, high-level international agreements emphasize the importance of ensuring the safety and reliability of AI systems (Bletchley Declaration<sup>2</sup>).

- 1 Future of Life Institute (2023). Pause Giant AI Experiments: An Open Letter. URL: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (15.09.24).
- 2 AI Safety Summit (2023). AI Safety Summit, hosted by the UK, 1-2 November 2023 at Bletchley Park. URL: <https://www.aisafetysummit.gov.uk/> (15.09.24).

Is there a distinct market for AI technologies, or are they considered a part of other markets, such as the information market?

The information market encompasses legal, economic, and organizational aspects of trading information resources, technologies, and commercial services<sup>3</sup>. In the past, it may have seemed impractical to separate the AI market from the information market in a broad sense. However, today, there are all the necessary conditions for this, some of which will be discussed in this chapter. Our stance on this separation is backed by statistical data, such as AI's vast global market share, estimated to be \$196 billion US dollars<sup>4</sup>.

Technology development in the AI and other related information markets has outpaced the enhancement of associated laws. This creates a risk of unregulated interactions among participants. Current legal acts are not fully equipped to address these challenges, making it essential to consider general legal approaches and principles from various fields of law. Additionally, soft law acts providing non-binding recommendations are becoming increasingly important. Several foreign countries, such as Japan, have been successfully implementing them towards the AI market<sup>5</sup>.

When considering the development of the AI market, we shall address the following issues.

1. Defining the types of goods that form the basis of interactions between market participants, and understanding the corresponding rights involved.
2. Organizing the AI market by classifying its components.
3. Identifying participants, similar to sellers and buyers in the market for tangible goods.
4. Establishing the legal framework for the AI market, including the fundamentals for participant interactions.

Resolving these issues is essential for advancing the legal framework and achieving a harmonious balance between technological progress, human rights, and social stability. A better understanding of the AI market and its nature as an economic phenomenon is critical today.

3 Velykorodna, D. (2010). Content and Structure of Information Products and Services Market [Zmist ta struktura rynku informatsiinykh produktiv ta posluh]. Herald of the Economy, Transport and Industry, 29, 72-76. P. 75.

4 Howarth, J. (2024). 57 NEW Artificial Intelligence Statistics (May 2024). Exploding Topics. URL: <https://exploding-topics.com/blog/ai-statistics> (15.09.24).

5 Hachkevych A. (2024). Sphere of AI in the Japanese Soft Law Acts. Part 1: Overview of Sources and Tendencies [Sfera shtuchnoho intelektu v miakomu pravi Yaponii. Chastyna 1. Ohliad dzherel ta tendentsii]. European Perspectives, 2, 232-243. DOI: <https://doi.org/10.32782/ep.2024.2.36>

1. Products and services featuring AI are an integral part of the AI market, where participants engage with one another.

A product represents the outcome of human intellectual or physical activity and can be intended for market exchange (goods), consumption, or use in production. The distinctiveness of a service lies in the fact that it does not satisfy the consumer's need with a specific material object but rather through the actions of the service provider or their result.

The core of products and services based on AI technologies is a software system that typically uses machine learning and can imitate human cognition to carry out various tasks across almost all areas. This software system may be offered as a product – a digital copy that requires installation. Meanwhile, services employing AI technologies, delivered online, are increasingly prevalent nowadays. Examples such as Dall-E 2, Midjourney, Stable Diffusion, and others have already gained significant popularity.

In addition, the AI market may involve complicated AI systems such as industrial robots, medical devices equipped with AI, automated assistants, etc. Providing maintenance for these systems can be considered one more example of AI services when programmed with AI functionality is considered.

In academic literature and scientific papers, the terms «AI model» and «AI technology» are also commonly used, and they bear similarities to the concepts previously discussed.

However, there is still no generally accepted resolution to terminological issues, including achieving a unified understanding of these concepts. One may frequently encounter the concept of AI, even in this chapter. It effectively summarizes all relevant technologies, models, technologies and systems.

Additionally, the AI market is closely linked to datasets as goods. They are the essential fuel that enables AI to self-learn and allows its algorithms to discover the necessary patterns.

2. The multisided structuring of the AI market is still debated, but technologies are typically categorized as traditional or generative according to the understanding of their possibilities (classification I).

Generative AI, such as ChatGPT and similar services, is designed to produce new digital content, including text, images, audio, video, and program code, for use in various applications and user interfaces<sup>6</sup>. Traditional AI is sometimes

<sup>6</sup> OECD iLibrary (2023). G7 Hiroshima Process on Generative Artificial Intelligence. URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/g7-hiroshima-process-on-generative-artificial-intelligence-ai\\_bf3c0c60-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/g7-hiroshima-process-on-generative-artificial-intelligence-ai_bf3c0c60-en) (15.09.24). P. 6.

explained as logic because it aims to follow predefined rules. Although traditional AI is sometimes called narrow, the prevailing view is that all existing AI systems today are classified as narrow (or weak).

Classifying these technologies might be challenging, although helpful, based on the implementation sphere (classification II). AI technologies are often used in different ones. Spheres are divided into components that describe the potential uses of AI. For example, the AI market in the information sphere can be roughly divided into the following sectors: business information (stock exchange, financial, and statistical information), information for specialists (legal, medical, scientific, and technical), consumer information (news, music, films, fiction), educational information, and information and communication technologies<sup>7</sup>.

Structuring the market is particularly important within the legal framework to develop general provisions and specific rules. The approval of industry-specific frameworks for healthcare and finance in Singapore is the example of the latter<sup>8</sup>. Recent G7 discussions also suggest that the AI market may include software for the public sector, distinct from the private sector (classification III).

Another suggestion is to classify AI technologies depending on the tasks they perform (classification IV).

The fifth classification, described in Fig. 1, is based on data from the Statista company regarding AI. It considers the areas of software development and is closely related to the classification by tasks.

3. The market of AI is driven by the voluntary actions of entities offering products and services featuring AI, as well as those seeking to purchase and utilize AI technologies to meet their needs or achieve desired results.

A subject of legal relations in this market is defined as a participant in market interactions having rights and responsibilities connected with the development and use of AI systems and technologies. In the following section, we will explore the legal and ethical norms that impact the scope of legal personality.

7 Kononova, Z. (2017). Overview of lectures on «Economics of Information» for full-time and part-time students (specialty 051 Economics)] onspekt lektsii z dysypliny [«Ekonomika informatsii» dlia studentiv spetsialnosti 051 «Ekonomika» dennoi ta zaochnoi form navchannia]. NTU «KHP». P. 123.

8 Hachkevych, A. (2024). Organizational and Legal Support for the Introduction of Artificial Intelligence in Singapore. *Analytical and Comparative Jurisprudence*, 2, 418-428. P. 423-425. URL : <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.02.71>

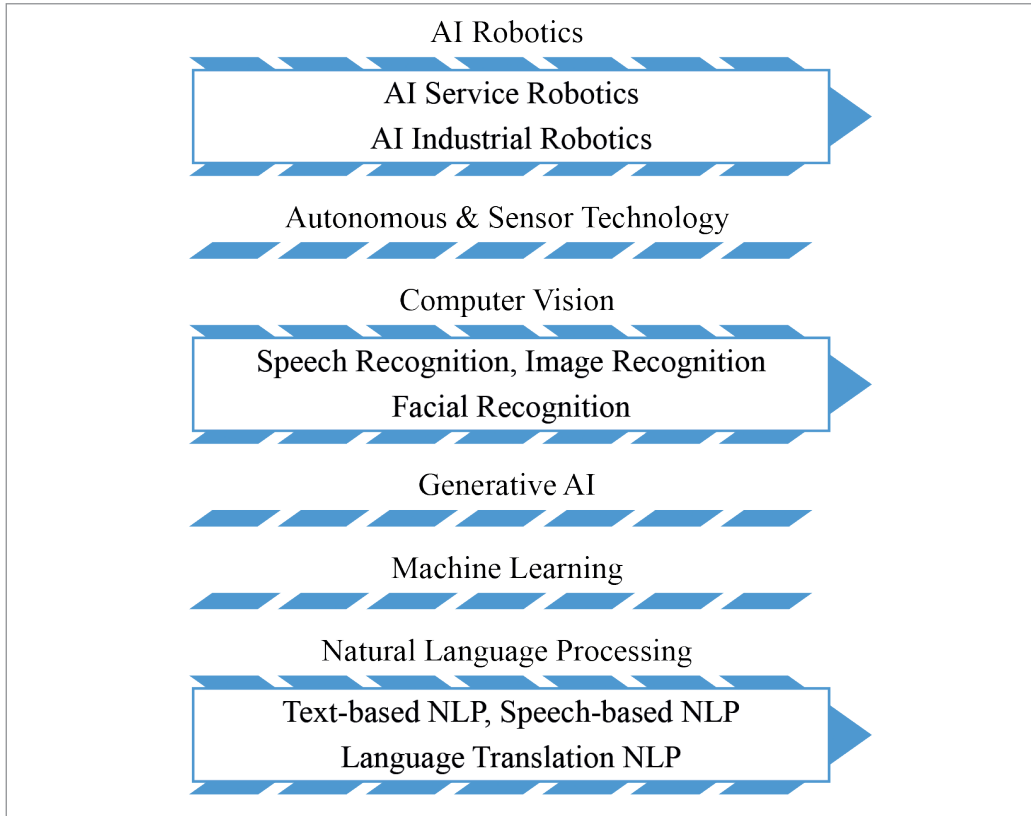


Figure 1. The structure of the AI market (created by the author using Statista data<sup>9</sup>)

The growth of the AI market is intricately linked to the AI life cycle. Its clarification goes beyond the typical stages of development and utilization. However, these processes enable us to distinguish between two primary participant groups: developers and users. Enlarging these groups from a legal point of view, we can further categorize product vendors (sometimes a vendor and a developer are the same entity) and service providers, alongside product consumers and service purchasers (see also<sup>10</sup>). The AI market entails more complicated patterns of interaction beyond the conventional «developer-user»dynamic. An illustration of this complication can be observed in the participation of AI system suppliers in the market.

The AI market heavily depends on information to facilitate transactions among participants. The roles related to information can be broadly considered

<sup>9</sup> Statista (2024). Artificial Intelligence – Worldwide. Statista Market Forecast. URL: <https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/worldwide> (15.09.24).

<sup>10</sup> OECD Guidelines for Multinational Enterprises (2024). Artificial Intelligence & Responsible Business Conduct. URL: <https://mneguidelines.oecd.org/RBC-and-artificial-intelligence.pdf> (15.09.24). P. 3.



as the following ones: creating information (e.g., preparing data sets for machine learning, such as data about patients with a specific disease), utilizing information (uploading a prepared report for further analysis), storing information (maintaining records of operations conducted with the help of AI), and disseminating information (sharing images generated by AI on a website). These roles determine the responsibilities of the involved entities and persons. For instance, if a developer transfers the rights to use the system to a supplier, and the supplier sells them to a user, the first two remain accountable for the proper functioning of an AI system.

4. The development of the legal framework for the AI market, encompassing the principles and typical rights and obligations for participants, presents a particularly complex challenge.

Given the global reach of the AI market, establishing uniform standards is a challenging priority. States that have already placed limitations on AI activities, such as EU members, may encounter new risks stemming from the influence of technologies utilized outside the EU and the provision of AI services online to their own citizens by entities in other, more lenient jurisdictions.

International organizations should focus on establishing uniform standards for artificial intelligence on a conceptual level. This includes defining principles for AI being accountable, dependable, unbiased, and precise. The OECD and G7 have prepared relevant documents, and the Council of Europe is finalizing its work in this area<sup>11</sup>. The willingness of all stakeholders, particularly developers, to adhere to these principles shall determine public safety perspectives and the protection of human rights as AI becomes more widely used.

Additionally, area-specific frameworks or regulatory measures are recognized to govern the conduct of entities operating within specific areas like healthcare, finance, education, energy, and others. Compliance with these regulations is essential when integrating AI technologies within these regulated areas or their related components.

AI technologies are susceptible to personal data and intellectual property rights. AI algorithms depend on datasets that may contain personal information, which is governed by laws such as the Law of Ukraine on the Protection of Personal Data. The components of AI systems are considered intangible intellectual

<sup>11</sup> Council of Europe (2024). Council of Europe adopts first international treaty on artificial intelligence. URL: <https://www.coe.int/en/web/portal/-/council-of-europe-adopts-first-international-treaty-on-artificial-intelligence> (15.09.24).

property rights. However, developers are more likely to release them as open-source software more often.

Another important aspect is related to the laws governing the conclusion and fulfillment of contracts. When the legal provisions concerning liability are unclear, contracts for the utilization of AI are expected. AI systems are subject to the same general legal restrictions as other software. They must not be utilized for manipulation, fraud, or other harmful activities that negatively impact people.

Thus, this chapter consolidates research findings on theoretical foundations for the development of the AI market, considering its components and participants with the clarification of their rights and duties by the legal framework and the types of goods forming the basis of interactions (Fig. 2).

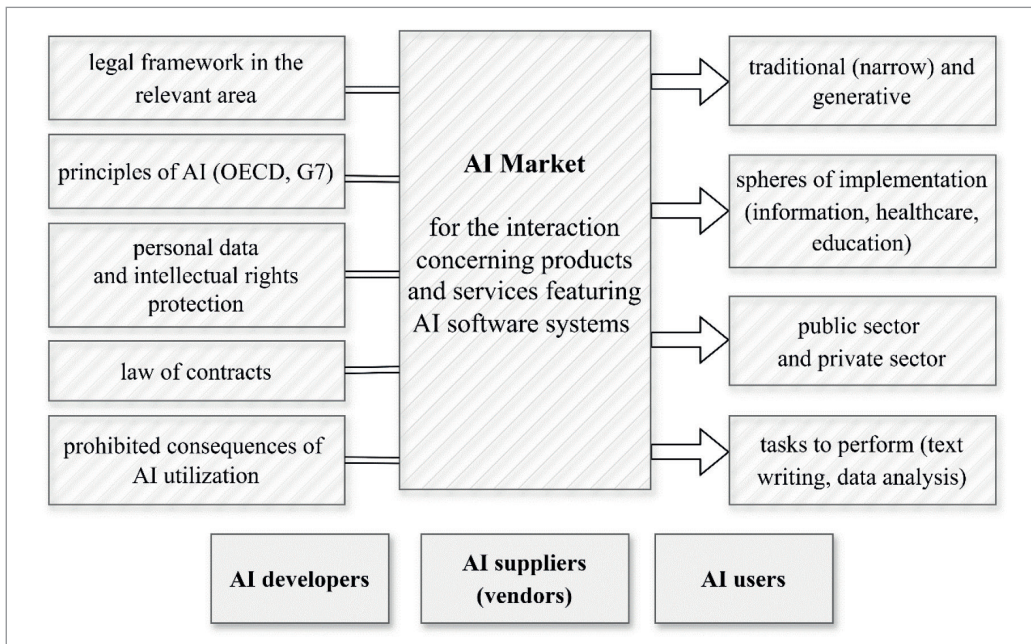


Figure 2. Nature of developing AI market

The research findings suggest that the development of the AI market is contingent upon enhancing the legal frameworks and the more robust implementation of state policy governing the implementation of AI. While the market exhibits a degree of self-regulation due to its primarily informational nature, legal mechanisms are strongly expected to be in place to ensure the safety and reliability of AI technologies for society's benefit (e.g., the forbidden use of unacceptable risk AI systems).

Additionally, legal and quasi-legal regulations should aim to clarify the rights and responsibilities of all participants, thereby contributing to the overall support and advancement of the AI market.

DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-103-110

**ГЕРАСИМЕНКО Олександр Миколайович,**  
канд. юрид. наук,  
докторант,  
Національна академія Служби безпеки України  
ORCID ID: 0009-0005-5078-3829

## **ПОПЕРЕДЖЕННЯ СЛУЖБОЮ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЯК СКЛАДОВИЙ ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ЗАХОДІВ З ПРОТИДІЇ**

**Анотація.** Статтю присвячено дослідженню системи заходів попередження Службою безпеки України кримінальних правопорушень на об'єктах критичної інфраструктури, як складового елемента системи заходів з протидії зазначеним протиправним посяганням. Розглянуто правові засади діяльності Служби безпеки України щодо попередження кримінальних правопорушень на об'єктах критичної інфраструктури, зокрема положення законів України «Про національну безпеку України», «Про Службу безпеки України», «Про критичну інфраструктуру» та інших актів законодавства. Визначено основні завдання діяльності спецслужби щодо попередження кримінальним правопорушенням на об'єктах критичної інфраструктури, серед яких: проведення наукових досліджень з метою вирішення проблем попередження кримінальних правопорушень; організація впровадження в практику передового досвіду попередження кримінальних правопорушень; забезпечення організації, координації, контролю, організаційно-методичної та практичної допомоги в системі органів Служби безпеки України; забезпечення організації та проведення заходів загального й індивідуального попередження кримінальних правопорушень; підготовка та реалізація положень стратегій, загальнодер-

жавних і регіональних цільових програм попередження кримінальних правопорушень; організація взаємодії з іншими системи суб'єктів захисту критичної інфраструктури попередження кримінальних правопорушень; інформаційно-аналітичне забезпечення попередження кримінальним правопорушенням.

Основними напрямками вдосконалення організаційного забезпечення попереджувальної діяльності Служби безпеки України на об'єктах критичної інфраструктури визначено: розвиток нормативно-правової бази; впровадження нових форм і методів профілактичної роботи; підвищення ефективності взаємодії та координації; удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення; розвиток міжнародного співробітництва; підвищення професійного рівня персоналу тощо.

**Ключові слова:** об'єкти критичної інфраструктури, Служба безпеки України, попередження кримінальним правопорушенням, кримінальні правопорушення, запобігання, організаційне забезпечення

**Постановка проблеми.** Стабільність функціонування об'єктів критичної інфраструктури, зокрема енергетичні, водозабезпечення, транспортні мережі, інформаційно-комунікаційні системи тощо, є важливим для економіки, національної безпеки і оборони держави. Порушення стабільності їх функціонування може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам держави. В умовах воєнного стану з боку іноземних спеціальних служб, окремих організацій, груп та осіб здійснюються діяння, що спрямовані на дестабілізацію ситуації в Україні шляхом скоєння диверсій, терористичних актів, кіберзлочинів та інших кримінальних посягань на об'єкти критичної інфраструктури. Зазначене викликає потребу пошуку шляхів удосконалення системи попередження відповідним кримінальним правопорушенням та впровадженні актуальних викликам організаційних форм і методів попередження кримінальних правопорушень на вказаних об'єктах. Вирішення наявної проблеми науковим шляхом сприятиме удосконаленню попередження зазначеним загрозам. Водночас серед учених, які досліджують проблеми кримінального процесу, криміналістики, оперативно-розшукової діяльності відсутня єдина позиція щодо змісту попередження СБ України кримінальним правопорушенням на об'єктах критичної інфраструктури.

Враховуючи зазначене, а також важливість стабільності функціонування об'єктів критичної інфраструктури для забезпечення національної

безпеки України, проведення наукового дослідження визначеного назвою статті є актуальним, своєчасним і таким, що є продовженням наявної наукової дискусії відповідної сфери знань.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** За останнє десятиліття проблеми протидії кримінальним правопорушенням на об'єктах критичної інфраструктури набули значної актуальності серед вітчизняних учених, які в межах предметів своїх досліджень розглянули різні аспекти цього питання. Науковцями, в межах предметів авторських досліджень, вирішена значна кількість проблем протидії наявним загрозам, зокрема: О. В. Батюк у своєму монографічному дослідженні дослідив проблеми криміналістичного забезпечення протидії злочинам на об'єктах критичної інфраструктури (2021 р.)<sup>1</sup>; В.А. Ліпкан – в межах дисертаційної роботи проблеми адміністративно-правових основ забезпечення національної безпеки України (2008 р.)<sup>2</sup>, С.В. Якімова – дослідила проблеми попередження чи запобігання: дискусійні питання понятійного апарату сучасної української кримінології (2008 р.)<sup>3</sup>; О. М. Бандурка та О. М. Литвинов – дослідили теоретичні та організаційні проблеми сучасного стану протидії злочинності (2011 р.)<sup>4</sup>; І. В. Гора, В. А. Колесник, В. В. Малюк, О. С. Старенький, Є. Ф. Тищенко, В. О. Ходанович, А. М. Черняк, І. І. Щербина – у своєму монографічному дослідженні розглянули діяльність Служби безпеки України з протидії тероризму в контексті оперативних, процесуальних та криміналістичних аспектів (2022 р.)<sup>5</sup>; А.В. Носач – дослідив проблеми системи заходів попередження та протидії злочинам, що посягають на територіальну цілісність і конституційний лад, національну безпеку (2019 р.)<sup>6</sup>; В. Д. Пчолкін – опрацював проблеми поняття та ролі оперативно-розшукової профілактики у запобіганні злочинам (2010 р.)<sup>7</sup>. Попри наявність наукових праць, присвячених проблемам протидії кримінальним

- 1 Батюк О. В. Криміналістичне забезпечення протидії злочинам на об'єктах критичної інфраструктури : монографія. Луцьк : Волиньполіграф, 2021. 455 с.
- 2 Ліпкан В. А. Адміністративно-правові основи забезпечення національної безпеки України : дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.07. Київ, 2008. 401 с
- 3 Якімова С. В. Попередження чи запобігання: дискусійні питання понятійного апарату сучасної української кримінології. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. 2008. № 3. С. 1–9.
- 4 Бандурка О. М. Протидія злочинності та профілактика злочинів : монографія / О. М. Бандурка, О. М. Литвинов. Харків : ХНУВС, 2011. 308 с.
- 5 Там само.
- 6 Носач А. В. Система заходів попередження та протидії злочинам, що посягають на територіальну цілісність і конституційний лад, національну безпеку. Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ. 2019. № 3 (112). С. 29-35.
- 7 Пчолкін В. Д. Поняття та роль оперативно-розшукової профілактики у запобіганні злочинам / В. Д. Пчолкін // Попередження злочинів суб'єктами оперативно-розшукової діяльності : матеріали наук.-практ. конф. (Харків, 17 груд. 2010 р.). Харків : ХНУВС, 2010. С. 15-17.

посяганням та забезпеченню безпеки критичної інфраструктури, питання системи заходів попередження Службою безпеки України кримінальних правопорушень на об'єктах критичної інфраструктури, як складового елементу системи заходів з протидії кримінальним посяганням, залишається недостатньо дослідженим, що обумовлює наукову потребу його авторського проведення.

**Мета статті** – є визначення шляхів вирішення проблеми попередження Службою безпеки України кримінальних правопорушень на об'єктах критичної інфраструктури, як складового елементу системи заходів з протидії останнім. За результатами аналізу наукових матеріалів передбачається підготовка пропозицій удосконалення системи попередження відповідним кримінальним правопорушенням.

Виклад основного матеріалу дослідження. Загальні положення законодавства України закріплюють, що забезпечення безпеки функціонування об'єктів критичної інфраструктури впливає на рівень національної безпеки України, стан якої є запорукою економічного добробуту та сталого розвитку держави<sup>8</sup>. Однак, за останнє десятиріччя в умовах загострення геополітичних відносин у світі, зростання в державі рівня кримінальних посягань на об'єкти критичної інфраструктури, а також збільшення ролі складних технологічних систем, їх частин та їх сукупності в економіці, обороні держави, значної актуальності набуло питання впровадження в діяльність Служби безпеки України (далі – СБ України) відповідних рівню кримінальних правопорушень правових та організаційних форм і методів протидії їм на об'єктах критичної інфраструктури (далі – ОКІ). Об'єкти критичної інфраструктури, зважаючи на їх стратегічну важливість для національної безпеки, часто стають ціллю для різноманітних кримінальних посягань. Спектр кримінальних правопорушень, що вчиняються на таких об'єктах, є доволі широким та охоплює діяння різного характеру та ступеня суспільної небезпеки. Зазначене підтверджується статистичною звітністю правоохоронних органів, що опублікована на сайті Офісу Генерального прокурора<sup>9</sup>. Згідно з наведеними даними маємо динаміку кримінальних правопорушень, яка зростає. Як зазначає О. В. Батюк, об'єкти критичної інфраструктури є привабливими цілями для злочинних посягань,

8 Про критичну інфраструктуру : Закон України від 16.11.2021 № 1882-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text> (дата звернення: 15.09.2024).

9 Єдиний звіт про кримінальні правопорушення. Офіційний сайт Офісу Генерального Прокурора. URL: <https://gp.gov.ua/ua/posts/pro-zareyestrovani-kriminalni-pravoporushennya-ta-rezultati-yih-dosudovogo-rozsliduvannya-2y> (дата звернення: 12.09.2024).



оскільки їх пошкодження чи знищення здатне завдати значної шкоди національним інтересам. При цьому кримінальні правопорушення на таких об'єктах характеризуються підвищеною суспільною небезпечністю, завданням шкоди національним інтересам, складністю виявлення та розслідування<sup>10</sup>.

З метою повноти проведення дослідження визначеної теми проаналізуємо основні наукові підходи, положення законодавства та здобутки щодо напрямів попередження кримінальних правопорушень, які, на наш погляд, можуть бути практично корисними у ході здійснення кримінально-правових, оперативно-розшукових та контррозвідувальних заходів протидії СБ України кримінальним правопорушенням на ОКІ.

Так, науковець В.А. Ліпкан, досліджуючи у 2008 році в межах дисертаційної роботи проблеми адміністративно-правових основ забезпечення національної безпеки України, зазначає, що «попередження зазначеної групи злочинів здійснюють з метою захисту особи, суспільства, держави від злочинних посягань на національну безпеку. На досягнення цієї мети спрямовано виконання низки завдань, серед них: виявлення причин злочинів й умов, що сприяють їхньому вчиненню, ужиття заходів щодо усунення їх або нейтралізації; здійснення профілактичного впливу на осіб із протиправною поведінкою; запобігання й припинення факторів готування до злочину й замаху на злочин<sup>11</sup>.

З приводу наведеного С. В. Якімова, під час дослідження 2008 р. зазначала про те, що поняття «попередження» змістовно й логічно пов'язане з поняттями «запобігання», «профілактика» правопорушень, до того ж у цьому ряді родовим є саме воно<sup>12</sup>.

Досліджуючи у 2011 р. теоретичні та організаційні проблеми сучасного стану протидії злочинності, автори О. М. Бандурка та О. М. Литвинов роблять висновок, що «попередження злочинності – це здійснення спеціальними суб'єктами передбачених законом заходів для недопущення розвитку злочинного наміру на попередніх стадіях вчинення злочину, виявлення ознак учинених злочинів, встановлення осіб, які їх учинили, притягнення їх до відповідальності, відновлення порушених прав,

10 Багюк О. В. Криміналістичне забезпечення протидії злочинам на об'єктах критичної інфраструктури : монографія. Луцьк : Волиньполіграф, 2021. 455 с.

11 Ліпкан В. А. Адміністративно-правові основи забезпечення національної безпеки України : дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.07. Київ, 2008. 401 с.

12 Якімова С. В. Попередження чи запобігання: дискусійні питання понятійного апарату сучасної української кримінології. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. 2008. № 3. С. 1–9.

свобод і законних інтересів громадян, а також відшкодування збитків від злочинних дій<sup>13</sup>.

Своєю чергою І. В. Гора, вирішуючи у 2022 р. проблеми діяльності Служби безпеки України з протидії тероризму, робить висновок, що початковим етапом у боротьбі з кримінальними правопорушеннями є їх попередження, яке передує процесам виявлення та припинення. Вчена зазначає, що термін «попередження» включає в себе як «запобігання», так і «профілактику», і є основною складовою заходів з протидії кримінальним правопорушенням<sup>14</sup>, що, на нашу думку, є цілком прийнятним.

Таким чином маємо неоднозначність тлумачення поняття терміну «попередження» і можемо зазначити, що у розумінні кожним науковцем зміст «попередження» має відмінності. Враховуючи зазначене проаналізуємо законодавчі акти України з визначеної проблеми.

Отже, Конституція України має найвищу юридичну силу і всі органи виконавчої та законодавчої влади зобов'язані дотримуватися її положень при розробці та прийнятті законодавчих актів, стратегій та інших засад формування державної політики. Варто відзначити, що в Україні з метою захисту національних інтересів від можливих загроз створено суб'єкти, які беруть участь у забезпеченні національної безпеки<sup>15</sup>.

Відповідно до п. 2 ст. 12 Закону України «Про національну безпеку України» СБ України є одним з органів сектору безпеки та оборони України<sup>16</sup> і суб'єктом забезпечення національної безпеки. Всі інші державні органи та місцеве самоврядування виконують свої функції щодо забезпечення національної безпеки у взаємодії з органами, що входять до зазначеного сектору. Відповідно до ст. 19 Закону СБ України є державним органом спеціального призначення з правоохоронними функціями, що забезпечує державну безпеку. До її завдань входять протидія розвідувально-підривної діяльності проти України, боротьба з тероризмом, контррозвідувальний захист суверенітету, конституційного ладу, територіальної цілісності, а також захист оборонного, науково-технічного потенціалу, кібербезпеки, інформаційної безпеки та об'єктів критичної інфраструктури. СБ України

13 Бандурка О. М. Протидія злочинності та профілактика злочинів : монографія / О. М. Бандурка, О. М. Литвинов. Харків : ХНУВС, 2011. 308 с.

14 Гора І. В. та авт. кол. Діяльність Служби безпеки України з протидії тероризму: оперативні, процесуальні та криміналістичні аспекти : монографія. Київ, 2022. 540 с.

15 Конституція України від 28 червня 1996 року // Відом. Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141.

16 Про національну безпеку України: Закон України від 21.06.2018 за № 2469- VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text> (дата звернення 17.09.2024).

також забезпечує охорону державної таємниці, діючи в межах, визначених законодавством України<sup>17</sup>.

Пункт 2 ст. 2 Закону України «Про Службу безпеки України» визначає, що завданням СБ України є «попередження, виявлення, припинення та розкриття кримінальних правопорушень проти миру і безпеки людства, тероризму та інших протиправних дій, які становлять пряму загрозу життєво важливим інтересам України»<sup>18</sup>. СБ України також відповідає за захист державного суверенітету, конституційного ладу, територіальної цілісності, науково-технічного та оборонного потенціалу України, законних інтересів держави та прав громадян від розвідувально-підривної діяльності іноземних спецслужб, посягань з боку різних організацій, груп і осіб, а також за охорону державної таємниці. Відповідно до п. 21 ст. 24 Закону СБ України зобов'язана «здійснювати попередження, виявлення, припинення та розкриття злочинів, пов'язаних з технологічним тероризмом, запобігати вчиненню терористичних актів з використанням небезпечних хімічних речовин, диверсій на підприємствах хімічної промисловості та на об'єктах критичної інфраструктури»<sup>19</sup>.

Також треба відзначити, що відповідно до ст. 2 Закону України «Про контррозвідувальну діяльність» «Завданнями контррозвідувальної діяльності є: добування, аналітична обробка та використання інформації, що містить ознаки або факти розвідувальної, терористичної та іншої діяльності спеціальних служб іноземних держав, а також організацій, окремих груп та осіб на шкоду державній безпеці України; протидія розвідувальній, терористичній та іншій діяльності спеціальних служб іноземних держав, а також організацій, окремих груп та осіб на шкоду державній безпеці України; розроблення і реалізація заходів щодо запобігання, усунення та нейтралізації загроз інтересам держави, суспільства та правам громадян». Відповідно до ст. 5 Закону СБ України є спеціально уповноваженим органом державної влади у сфері контррозвідувальної діяльності. Частина 4 ст. 5 Закону закріплює, що «правоохоронні органи України та інші державні органи, підприємства, установи, організації повинні сприяти органам та підрозділам СБ України у проведенні ними контррозвідувальної діяльності

17 Про національну безпеку України: Закон України від 21.06.2018 за № 2469- VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text> (дата звернення 17.09.2024).

18 Про Службу безпеки України : Закон України від 25.03.1992 № 2229-XII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2229-12#Text> (дата звернення: 16.09.2024).

19 Там само.

щодо забезпечення державної безпеки України». Метою контррозвідвальної діяльності СБ України є виявлення, попередження і нейтралізація загроз національній безпеці, терористичних та іноземних впливів<sup>20</sup>. Таким чином добування, аналітична обробка та використання інформації, протидія розвідувальній, терористичній та іншій діяльності, а також запобігання, усунення і нейтралізація є завданнями організації діяльності СБ України у відповідній сфері.

У Законі України «Про боротьбу з тероризмом», прояви якого є актуальною загрозою для ОКІ, зазначено, що «Цей Закон з метою захисту особи, держави і суспільства від тероризму, виявлення та усунення причин і умов, які його породжують, визначає правові та організаційні основи боротьби з цим небезпечним явищем, повноваження і обов'язки органів виконавчої влади, об'єднань громадян і організацій, посадових осіб та окремих громадян у цій сфері, порядок координації їх діяльності, гарантії правового і соціального захисту громадян у зв'язку із участю у боротьбі з тероризмом»<sup>21</sup>. Враховуючи зазначене «боротьба» є ключовим в організації діяльності СБ України у відповідній сфері.

Відповідно до ст. 2 Кримінального процесуального кодексу України «завданнями кримінального провадження є захист особи, суспільства та держави від кримінальних правопорушень, охорона прав, свобод та законних інтересів учасників кримінального провадження, а також забезпечення швидкого, повного та неупередженого розслідування і судового розгляду з тим, щоб кожний, хто вчинив кримінальне правопорушення, був притягнутий до відповідальності в міру своєї вини, жоден невинуватий не був обвинувачений або засуджений, жодна особа не була піддана необґрунтованому процесуальному примусу і щоб до кожного учасника кримінального провадження була застосована належна правова процедура»<sup>22</sup>. Отже, захист особи, суспільства та держави від кримінальних правопорушень, охорона прав, свобод та законних інтересів учасників кримінального провадження, а також забезпечення швидкого, повного та неупередженого розслідування і судового розгляду є завданнями організації діяльності СБ України у відповідній сфері.

20 Про контррозвідвальну діяльність: Закон України від 26 грудня 2002 року № 374-IV. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/374-15#Text> (дата звернення 17.09.2024).

21 Про боротьбу з тероризмом : Закон України від 20.03.2003 № 638-IV. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/638-15> (дата звернення: 16.08.2024).

22 Кримінальний процесуальний кодекс України від 13.04.2012 р. №4651-VI. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text> (дата звернення 22.08.2024).

Згідно п. 1 ст. 1 Кримінального кодексу України правовими засобами протидії СБ України кримінальним правопорушенням на ОКІ є «правове забезпечення охорони прав і свобод людини і громадянина, власності, громадського порядку та громадської безпеки, довкілля, конституційного устрою України від кримінально-протиправних посягань, забезпечення миру і безпеки людства, а також запобігання кримінальним правопорушенням». Заходи запобігання СБ України кримінальним правопорушенням на ОКІ містяться в нормативно-правових актах, які регулюють оперативно-розшукову, кримінально-процесуальну діяльності та ін. Таким чином, враховуючи положення Кримінального кодексу України, СБ України запобігає кримінальним правопорушенням<sup>23</sup>. Таким чином правове забезпечення та запобігання кримінальним правопорушенням є завданнями організації діяльності СБ України у відповідній сфері.

Оскільки завдання СБ України закріплені у ст. 19 Закону України «Про національну безпеку», ст. 2 Закону України «Про Службу безпеки України», ст. 2 Закону України «Про контррозвідувальну діяльність», «Про боротьбу з тероризмом», п. 1 ст. 1 Кримінального кодексу України, ст. 2 Кримінального процесуального кодексу України закріплені її завдання, Закон України «Про критичну інфраструктуру» визначає роль СБ України в межах її функціональних повноважень. Останній Закон, будучи частиною законодавчої бази у сфері національної безпеки, встановлює правові та організаційні основи створення і функціонування національної системи захисту критичної інфраструктури<sup>24</sup>. Згідно з п. 1 ст. 1 Закону «безпека критичної інфраструктури» визначається як стан захищеності, за якого забезпечується функціонування, безперервність роботи, відновлюваність, цілісність і стійкість інфраструктури<sup>25</sup>. Закон також містить положення, які визначають місце СБ України в національній системі захисту критичної інфраструктури, що є частиною законодавства у сфері національної безпеки відповідно до її функціональних повноважень.

Науковець А.В. Носач, досліджуючи у 2019 р. проблеми системи заходів попередження та протидії злочинам, що посягають на територіальну цілісність і конституційний лад, національну безпеку, за результатом вивчення

23 Кримінальний кодекс України від 05.04.2001 р. №2341-III. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 17.09.2024).

24 Про критичну інфраструктуру : Закон України від 16.11.2021 № 1882-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text> (дата звернення: 18.09.2024).

25 Там само.

й аналіз нормативної бази виокремлює завдання, які мають покладатися на суб'єктів системи попередження злочинів терористичної спрямованості. Найважливішими з них він вважає: «організація та здійснення заходів загального й індивідуального попередження злочинів; участь у формуванні й реалізації загальнодержавних і регіональних цільових програм попередження злочинів; вивчення відповідного передового досвіду й упровадження його у практику; організація та здійснення наукових досліджень проблем попередження злочинів; надання підвідомчим органам, підрозділам, установам організаційно-методичної та практичної допомоги; організація і здійснення взаємодії з іншими органами й установами; формування та ведення довідково-інформаційних систем, необхідних для ефективної діяльності щодо попередження злочинів»<sup>26</sup>. Запропоновані ученим завдання на нашу думку можуть бути використані і для протидії СБ України кримінальним правопорушенням на ОКІ.

Великий тлумачний словник сучасної української мови містить визначення терміну «попереджати», «попереджувати», «попередити» як «наперед повідомлення кого-небудь про щось. // Сповіщати що-небудь комусь передусім, згодом. // Вказувати на що-небудь; означати що-небудь. 2. Своєчасним заходами запобігання здійсненню або виникненню чого-небудь, переважно небажаного заходами застереження кого-небудь від чогось; передувати чому-небудь»<sup>27</sup>.

Зі свого боку І.В. Гора розглядає попередження – це сукупність заходів, безпосередньо спрямованих на свідомість конкретних осіб або окремих їхніх груп, котрі мають злочинні наміри, замислюють вчинення злочину»<sup>28</sup>.

Крім того В. Д. Пчолкін, досліджуючи у 2010 р. проблеми поняття та ролі оперативно-розшукової профілактики у запобіганні злочинам, зробив висновок, що «частина науковців як родові поняття сприймають попередження злочинності, інші вважають профілактику та попередження злочинності синонімами й не розмежовують їх. У літературі також обстоюють думку, що слід розрізнити профілактику (виявлення й усунення причин та умов злочинів), попередження (встановлення осіб, які намагаються вчинити

26 Носач А. В. Система заходів попередження та протидії злочинам, що посягають на територіальну цілісність і конституційний лад, національну безпеку. Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ. 2019. № 3 (112). С. 29-35.

27 Великий тлумачний словник сучасної української мови сучасної української мови. / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Київ ; Ірпінь: ВТФ Перун, 2005. Т. 8. С. 1728.

28 Гора І. В. та авт. кол. Діяльність Служби безпеки України з протидії тероризму: оперативні, процесуальні та криміналістичні аспекти : монографія. Київ, 2022. 540 с.



злочин, і застосування до них певних заходів з метою недопущення реалізації їх замислів) і припинення злочинів (виявлення осіб, які готуються до вчинення злочинів, ужиття до них заходів з метою недопущення переростання підготовки в замах і закінчений злочин)»<sup>29</sup>.

Отже, враховуючи зазначене вище можемо зробити логічний висновок, що захист об'єктів критичної інфраструктури передбачає організацію процесу протидії СБ України шляхом здійснення закріплених законодавством України завдань та змісту видів діяльності, зокрема контррозвідальної, оперативно-розшукової, кримінально-процесуальної, антитерористичної, інформаційно-аналітичної та ін., що спрямовані на виконання завдань попередження, виявлення, припинення та розкриття кримінальних правопорушень відносно ОКІ з метою забезпечення стабільності функціонування останніх. Виконання завдання СБ України щодо попередження кримінальних правопорушень на об'єктах критичної інфраструктури, є складовою частиною забезпечення національної безпеки України. Попередження кримінальних правопорушень на ОКІ є завданням діяльності СБ України, метою якого є перешкодження на ранніх стадіях вчиненню правопорушень, визначених ч. 1 ст. 2 Закону України «Про Службу безпеки України». Попередження СБ України кримінальних правопорушень на ОКІ охоплює «запобігання» та «профілактику», і є основною складовою заходів з протидії кримінальним правопорушенням.

**Висновки.** Система заходів попередження СБ України кримінальних правопорушень на об'єктах критичної інфраструктури, як складового елементу системи заходів з протидії є багатоаспектною та потребує подальших ґрунтовних досліджень в частині співвідношення «запобігання», «профілактики». Наразі як на науковому рівні, так і на законодавчому відсутнє єдине визначення терміну «попередження кримінальних правопорушень», що використовується в контексті протидії СБ України кримінальним правопорушенням на об'єктах критичної інфраструктури. Пропонуємо закріпити в Законі України «Про Службу безпеки України», визначення терміну «попередження кримінальних правопорушень» як «сукупність визначених законами України заходів, безпосередньо спрямованих на свідомість конкретних осіб або окремих їхніх груп, котрі мають суб'єктивні наміри вчинити кримінальні правопорушення».

<sup>29</sup> Пчолкін В. Д. Поняття та роль оперативно-розшукової профілактики у запобіганні злочинам / В. Д. Пчолкін // Попередження злочинів суб'єктами оперативно-розшукової діяльності : матеріали наук.-практ. конф. (Харків, 17 груд. 2010 р.). Харків : ХНУВС, 2010. С. 15-17.

До основних організаційних форм взаємодії СБ України з іншими правоохоронними органами щодо попередження кримінальних правопорушень на об'єктах критичної інфраструктури відносимо: обмін інформацією, проведення спільних операцій та заходів, створення міжвідомчих координаційних центрів та робочих груп, спільне планування та проведення навчань, формування спільних слідчо-оперативних груп тощо. Налагодження ефективної взаємодії є необхідною умовою результативності попереджувальної діяльності.

Основними напрямками вдосконалення організаційного забезпечення попереджувальної діяльності СБ України на об'єктах критичної інфраструктури вважаємо: розвиток нормативно-правової бази; впровадження нових форм і методів профілактичної роботи; підвищення ефективності взаємодії та координації; удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення; розвиток міжнародного співробітництва; підвищення професійного рівня персоналу тощо. Реалізація цих напрямів дозволить суттєво підвищити спроможності правоохоронних органів щодо захисту об'єктів критичної інфраструктури від протиправних посягань.

Основними завданнями діяльності СБ України щодо попередження кримінальних правопорушень на об'єктах критичної інфраструктури, визначаємо: проведення наукових досліджень з метою вирішення проблем попередження кримінальних правопорушень; організація впровадження в практику передового досвіду попередження кримінальних правопорушень; забезпечення організації, координації, контролю, організаційно-методичної та практичної допомоги в системі органів Служби безпеки України; забезпечення організації та проведення заходів загального й індивідуального попередження кримінальних правопорушень; підготовка та реалізація положень стратегій, загальнодержавних і регіональних цільових програм попередження кримінальних правопорушень; організація взаємодії з іншими системи суб'єктів захисту критичної інфраструктури попередження кримінальних правопорушень; інформаційно-аналітичне забезпечення попередження кримінальним правопорушенням.

Перспективним напрямом подальших досліджень вважаємо вирішення проблем державно-приватного партнерства із захисту критичної інфраструктури.

**Larysa NALYVAIKO,**

Doctor of Juridical Science, Professor, Honored Lawyer of Ukraine, Chief researcher of the sector of theoretical and methodological problems of the organization of state power, Department of problems of the theory of the state and law of the Scientific Research Institute of State Building and Local Government of National Academy of Law Sciences of Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-7696-4223

## INTERNATIONAL AND NATIONAL LEGAL PROTECTION OF THE RIGHTS OF CHILDREN AFFECTED BY WAR

**Abstract.** The article is devoted to the analysis of the legal protection of the rights of children affected by the war in Ukraine in the context of international and national legal standards. The paper examines key international documents that regulate the rights of children during armed conflicts, including the UN Convention on the Rights of the Child, the Geneva Conventions and their Additional Protocols, as well as the Optional Protocol to the UN Convention on the Rights of the Child on the involvement of children in armed conflict. Special attention is given to the role of international organizations such as the UN, UNICEF, and the International Committee of the Red Cross in protecting the rights of children in conflict zones. The national legislation of Ukraine, which regulates the rights of children affected by Russian aggression, is also examined in detail. Key legal acts such as the Constitution of Ukraine, the Law of Ukraine «On the Protection of the Rights and Freedoms of Internally Displaced Persons,» and the Law of Ukraine «On Ensuring the Rights and Freedoms of Children» provide basic rights and protection for children. However, the article highlights numerous challenges and issues that arise in the implementation of these legal norms. The authors analyze the main problems of legal protection for children affected by the war, including legal gaps, inadequate implementation of international standards, difficulties in applying existing norms, unstable funding, and insufficient coordination between state and international organizations. Bureaucratic obstacles, complex procedures for obtaining state assistance, and a lack of awareness about available support programs significantly complicate the process of providing necessary aid to affected children. The article proposes specific directions for improving the

legal protection of children's rights in Ukraine. These include legislative reform, adaptation of existing norms to new realities, the creation and strengthening of specialized state bodies and institutions, improved coordination between state and international organizations, increased involvement of civil society, increased funding, and the development of educational programs for professionals. The importance of ensuring adequate funding for rehabilitation, educational, and social programs, as well as attracting international financial assistance, is emphasized. The article also considers the prospects for improving the legal protection of children's rights in Ukraine through increased involvement of civil society. Non-governmental organizations and volunteer groups can play a key role in ensuring children's rights by providing direct assistance, monitoring compliance with children's rights, and conducting advocacy campaigns. An important aspect is the development of educational programs for professionals working with children affected by the war to enhance their qualifications and ensure high-quality assistance. The conclusions of the study emphasize the necessity of a comprehensive approach to protecting the rights of children affected by the war in Ukraine. Only joint efforts of national and international organizations, state institutions, and the public can ensure effective protection of children's rights and create conditions for their safe and healthy development in wartime conditions. The article provides recommendations for improving legal protection and underscores the importance of international support in this process.

**Keywords:** legal protection of children's rights, war in Ukraine, international legal standards, UN Convention on the Rights of the Child, Geneva Conventions, internally displaced persons, psychological support for children, rehabilitation of children, state support programs, international organization cooperation.

**Problem statement.** The issue of protecting the rights of children affected by war is of paramount importance in the context of contemporary armed conflicts. Wars and military actions have a devastating impact on the most vulnerable segments of the population, particularly children. Children become victims of physical and psychological violence, losing access to education, medical care, and basic living conditions. Protecting the rights of children during wartime requires not only humanitarian efforts but also comprehensive legal support at both international and national levels.

International law provides a range of norms and standards aimed at protecting the rights of children in conflict zones. However, the real situation

often shows that these norms are not always effectively implemented. This is due to various factors, such as the instability of governments in war-torn countries, the lack of adequate infrastructure for implementing legal norms, and other challenges. National legislation also faces numerous challenges, particularly in the implementation of international standards into domestic practice.

Children affected by war require special protection and support from the state and the international community. It is crucial not only to ensure their basic rights, such as the right to life and health, but also to create conditions for their further development and rehabilitation. A systematic approach to solving these problems includes comprehensive legislative initiatives aimed at protecting children, improving coordination between state and international institutions, and actively involving civil society.

**The purpose of this article** is to analyze the international and national legal protection of the rights of children affected by war, identify existing problems, and develop recommendations for improving legal mechanisms for their protection. The study aims to provide a comprehensive view of the situation and propose ways to improve the legal status of children affected by armed conflicts.

**An analysis of recent publications** indicates significant interest among scholars in the issue of protecting the rights of children in conflict zones. Among the scholars who have studied this issue are A. Aronov, V. Buryak, H. Hrechko, D. Dubov, Ye. Yevdokimov, Zh. Zhukova, Z. Zaitseva, I. Ivanov, K. Karpova, L. Lavrova, M. Martynenko, N. Novak, O. Orlova, P. Petrov, R. Romanenko, S. Sydorenko, T. Tkachenko, U. Ustymenko, F. Fedorov, Kh. Kharchenko, Ts. Tsarenko, Ch. Chernov, Sh. Shevchenko, Shch. Shcherbak, Yu. Yurchenko, Ya. Yakovenko.

Therefore, the study of the legal protection of the rights of children affected by war is a relevant and important task for contemporary legal science and practice. Research in this direction will contribute to the creation of more effective legal mechanisms for the protection of children in armed conflicts, which, in turn, will improve their situation and promote the restoration of their rights and freedoms.

**Presentation of the main material.** The international legal standards for the protection of the rights of children affected by war are based on a series of key international conventions, treaties, and agreements that regulate the

rights of children in conflict zones. International organizations that monitor compliance with these standards and provide assistance to affected children also play an important role in this context. One of the main documents is the United Nations Convention on the Rights of the Child (1989)<sup>1</sup>, which is the primary international legal instrument that defines the rights of children and the obligations of states to protect them. The Convention obliges participating states to ensure all rights specified in the document for every child within their jurisdiction, regardless of the situation, including armed conflicts. The important provisions of the Convention concern the right to life, survival, and development, as well as the right to education, health care, and protection from all forms of violence.

The Geneva Conventions (1949) and their Additional Protocols (1977) regulate the protection of civilians during armed conflicts<sup>2</sup>. Special emphasis is placed on protecting children who are part of the civilian population. The Conventions prohibit any violence against children, their forced displacement, use in military actions, and exploitation. The Optional Protocol to the Convention on the Rights of the Child on the involvement of children in armed conflict (2000) prohibits the compulsory recruitment of children under 18 years of age into military actions and calls on states to take all possible measures to prevent the recruitment and use of children in armed conflicts<sup>3</sup>.

The United Nations (UN) plays a central role in coordinating international efforts to protect children's rights in conflict zones. The Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights (OHCHR), the United Nations Children's Fund (UNICEF), and other specialized agencies actively work on monitoring the situation, providing humanitarian assistance, and supporting rehabilitation programs for children affected by war. The International Committee of the Red Cross (ICRC) provides protection and assistance to victims of armed conflicts, including children. The organization provides direct assistance in conflict zones, conducts informational and educational work on compliance with interna-

1 Konventsiiia pro prava dytyny: Konventsiiia Orh. Obiedn. Natsii vid 20.11.1989 r.: stanom na 16 lystop. 2023 r. URL : [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_021#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_021#Text) (accessed July 19, 2024) [in Ukrainian].

2 Zhenevska konventsiiia pro povodzhennia z viiskovopolonenymy (ukr/ros): Konventsiiia Orh. Obiedn. Natsii vid 12.08.1949 r.: stanom na 23 liut. 2023 r. URL : [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_153#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_153#Text) (accessed July 19, 2024) [in Ukrainian]; Dodatkovyi protokol do Zhenevskykh konventsii vid 12 serpnia 1949 roku, shcho stosuietsia zakhystu zhertv mizhnarodnykh zbroinykh konfliktiv (Protokol I), vid 8 chervnia 1977 roku (ukr/ros): Protokol Orh. Obiedn. Natsii vid 08.06.1977 r.: stanom na 8 hrud. 2005 r. URL : [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_199#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_199#Text) (accessed July 19, 2024) [in Ukrainian].

3 Fakultativnyi protokol do Konventsii pro prava dytyny shchodo uchasti ditei u zbroinykh konfliktakh (ukr/ros): Protokol Orh. Obiedn. Natsii vid 01.01.2000 r.: stanom na 23 cherv. 2004 r. URL : [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_795#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_795#Text) (accessed July 19, 2024) [in Ukrainian].



tional humanitarian law, and facilitates the exchange of prisoners of war and the reunification of separated families<sup>4</sup>.

UNICEF plays an important role in providing assistance to children affected by armed conflicts. UNICEF implements programs aimed at ensuring access to education, health care, psychological support, and rehabilitation. The organization also actively works on preventing the involvement of children in military actions and promoting the reintegration of child soldiers into society. Other international documents and initiatives, such as the Paris Principles on Children Associated with Armed Forces or Armed Groups (2007), aim to prevent the recruitment of children into armed conflicts, protect children in conflict zones, and ensure their reintegration into society after participation in military actions<sup>5</sup>.

The Kampala Convention on the Protection and Assistance of Internally Displaced Persons in Africa (2009) aims to protect internally displaced persons, including children, in the context of armed conflicts and natural disasters. The document outlines the obligations of states to ensure the rights and basic needs of internally displaced children. The Global Action Plan to End the Recruitment and Use of Child Soldiers (2007) unites the efforts of governments, international organizations, and civil society to prevent the recruitment of children and facilitate their reintegration into peaceful life. International legal standards and mechanisms for the protection of the rights of children affected by war provide important tools for ensuring the safety, rehabilitation, and development of children in conflict zones. At the same time, effective implementation of these standards requires active cooperation between states, international organizations, and civil society, as well as continuous monitoring and adaptation to changing conditions in conflict zones<sup>6</sup>.

The legal protection of children's rights during the war in Ukraine is a complex and multifaceted issue that requires consideration of national legislation, state programs, and policies aimed at protecting children affected by Russian aggression. Since the beginning of the conflict, Ukraine has faced numerous challenges in the field of child protection, necessitating a swift response and adaptation of legislation to new conditions.

4 Stetsiuk, B. (2019). Vyklyky ta zahrozy dytynstva u suchasnomu suspilstvi (pravovyi analiz). *Pravo.ua*, 2, 5-10. URL : [https://dspace.sfa.org.ua/bitstream/123456789/1028/1/Stetsiuk\\_dytnstva.pdf](https://dspace.sfa.org.ua/bitstream/123456789/1028/1/Stetsiuk_dytnstva.pdf) [in Ukrainian].

5 Vlasiuk, Ya. A. (2023). *Tekhnolohii opiky ta pikliuvannia u roboti z ditmy-syrotamy pid chas voiennoho stanu. Kvalifikatsiina robota na zdobuttia osvithnoho stupenia bakalavra spetsialnosti «Sotsialna robota»*. Kyiv : Natsionalnyi aviatsiinyi universytet, 48 s. [in Ukrainian].

6 *Mizhnarodne zakonodavstvo, shcho rehuliuie pryusove peremishchennia*. Physiopedia Multilingual. URL : <https://langs.physio-pedia.com/uk/international-legislation-governing-forced-displacement-uk/> (accessed July 19, 2024) [in Ukrainian].

Ukraine's national legislation includes a number of regulatory acts that govern the protection of children during wartime. The main document ensuring children's rights is the Constitution of Ukraine, which guarantees the protection of every child's rights without any discrimination. In particular, Article 52 of the Constitution of Ukraine states that children are equal in their rights regardless of their origin and whether they were born in or out of wedlock<sup>7</sup>.

One of the key regulatory acts concerning the protection of children's rights is the Law of Ukraine «On the Protection of the Rights and Freedoms of Internally Displaced Persons,» which regulates issues related to internally displaced persons (IDPs), including children<sup>8</sup>. The law provides for state assistance to IDPs, ensuring their rights to education, medical care, housing, and social support. Special attention is given to ensuring the rights of children who have been forced to leave their homes due to hostilities.

The Law of Ukraine «On Ensuring the Rights and Freedoms of Children» also plays an important role in the legal protection of children's rights during wartime<sup>9</sup>. This law defines the main principles of state policy regarding children, mechanisms for protecting their rights and interests, and provides for the establishment of specialized state bodies and institutions that deal with child protection. It also introduces programs of social support and rehabilitation for children affected by the war.

State programs and policies aimed at supporting children affected by the war are a vital element of the legal protection of their rights. One such program is the National Strategy for the Protection of Children's Rights, which includes measures for providing psychological support, medical care, access to education, and social services. The strategy also provides for the development of special rehabilitation programs for children who have suffered physical and psychological trauma as a result of the war<sup>10</sup>.

Moreover, a number of non-governmental organizations (NGOs) in Ukraine actively work in the field of child protection, providing assistance and support to affected children and their families. These organizations collaborate with state

7 Konstytutsiia Ukrainy: (z ofits. tлумacheniam Konstytuts. Sudu Ukrainy). Kyiv : Lira, 2006. 96 s. [in Ukrainian].

8 Pro zabezpechennia prav i svobod vnutrishno peremishchenykh osib: Zakon Ukrainy vid 20.10.2014 r. № 1706-VII: stanom na 30 hrud. 2023 r. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1706-18#Text> (accessed July 19, 2024) [in Ukrainian].

9 Pro okhoronu dytynstva: Zakon Ukrainy vid 26.04.2001 r. № 2402-III: stanom na 5 zhovt. 2023 r. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2402-14#Text> (accessed July 19, 2024) [in Ukrainian].

10 Natsionalna stratehiia z zakhystu ditei v tsyfrovomu seredovyshchi na period do 2025 roku: Nats. stratehiia. URL : [https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/normative\\_document/2020/7/НАЦІОНАЛЬНА\\_СТРАТЕГІЯ\\_3\\_ЗАХИСТУ\\_ДИТЕЙ\\_В\\_ЦИФРОВОМУ\\_СЕРЕДОВИЩІ\\_НА.pdf](https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/normative_document/2020/7/НАЦІОНАЛЬНА_СТРАТЕГІЯ_3_ЗАХИСТУ_ДИТЕЙ_В_ЦИФРОВОМУ_СЕРЕДОВИЩІ_НА.pdf) [in Ukrainian].

bodies and international organizations, such as UNICEF, to ensure comprehensive support for children affected by the war.

Despite significant efforts by the state and NGOs, protecting children's rights during wartime remains a challenging task. The main problems are related to unstable funding, bureaucratic obstacles, insufficient coordination between different government bodies, and the lack of effective mechanisms for monitoring the implementation of legislation. However, the ongoing improvement of the legislative framework, the development of state programs, and the active involvement of civil society contribute to the gradual improvement of the situation.

Thus, the legal protection of children's rights during the war in Ukraine is based on a complex of national legislative acts, state programs, and policies aimed at protecting children affected by Russian aggression. At the same time, the effective implementation of these measures requires further efforts from the state, international organizations, and civil society to ensure a comprehensive approach to addressing the problems faced by children during wartime.

The problems and challenges in the legal protection of the rights of children affected by war are multifaceted and encompass both legislative gaps and difficulties in the implementation of existing legal norms in practice. Analyzing these problems allows for a better understanding of the measures needed to improve the situation and ensure adequate protection for children.

One of the main problems is the legal gaps in national legislation. The absence of clear and specific norms regulating the protection of children's rights during war leads to the insufficient protection of this vulnerable group<sup>11</sup>. For example, laws regulating the status of internally displaced persons (IDPs) often do not account for the specific needs of children, which may differ from those of adults. This includes access to education, healthcare, psychological support, and rehabilitation.

Another significant issue is the inadequate implementation of international standards into national legislation<sup>12</sup>. Ukraine has ratified several international documents, such as the UN Convention on the Rights of the Child and the Geneva Conventions, but in practice, the implementation of these standards

11 Ohanian, Ts. (2023). Pravovi standarty u sferi zakhystu prav ditei v umovakh zbroinoho konfliktu v Ukraini. Naukovyi visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnogo universytetu vnutrishnikh sprav, 3, 44-51. URL : [https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/3/nv\\_3-2023-44-51.pdf](https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/3/nv_3-2023-44-51.pdf) [in Ukrainian].

12 Nalyvaiko, I. O. (2022). Teoretyko-pravovi problemy implementatsii v Ukraini st. 37 Stambulskoi konventsii. Analitichne-porivnialne pravoznavstvo, 3, 25-29. URL : <http://journal-app.uzhnu.edu.ua/article/view/264340/260478> [in Ukrainian].

often remains incomplete. This is due to both insufficient funding and the lack of clear mechanisms for monitoring the fulfillment of international obligations at the national level.

Problems in the implementation of existing legal norms also significantly impact the protection of the rights of children affected by war. Bureaucratic obstacles and complex procedures for obtaining state assistance often become insurmountable barriers for families seeking support for their children. This may include long queues, complex document requirements, and insufficient awareness of available assistance programs.

Financial instability is another critical challenge. State programs and initiatives to support children affected by war often face a lack of financial resources. This limits the provision of necessary services such as psychological support, medical care, and educational programs. The lack of funding also affects the implementation of long-term rehabilitation programs, which are extremely important for children who have suffered trauma during the war.

Insufficient coordination between various government bodies and organizations involved in child protection also creates additional problems. The lack of effective cooperation and information exchange between state institutions, international organizations, and non-governmental organizations leads to duplicated efforts and inefficient use of resources. This can also mean that some children remain without adequate assistance due to gaps in coordination.

Problems with access to education are particularly acute for children affected by war. Destroyed schools, a lack of educational materials, and a shortage of qualified teachers in war-affected areas significantly complicate the provision of the right to education<sup>13</sup>. Internally displaced children often face additional difficulties when trying to integrate into new schools, which can lead to their social isolation and lagging behind in their studies.

Psychological trauma and the need for rehabilitation also require special attention. Children who have witnessed or been victims of violence during the war need specialized psychological assistance and long-term rehabilitation. However, Ukraine lacks a sufficient number of qualified specialists and centers capable of providing such services, which creates additional difficulties for affected children and their families.

13 Lebid, O., & Salamatska, O. (2023). Dystantsiine navchannia v Ukraini: problemy ta perevahy v umovakh viiny. *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnologii*, 13 (27), 720-730.

It is important to note that effectively addressing these problems requires not only a legal framework but also the active participation of the international community, non-governmental organizations, and local communities. Joint efforts in the direction of improving legislation, increasing funding, and enhancing coordination can significantly improve the situation concerning the protection of the rights of children affected by war.

A comparative analysis of international and domestic legal protection of the rights of children affected by war reveals key differences, similarities, and potential directions for improving legislation. The foundation for such an analysis includes international documents that set standards for the protection of children's rights, as well as national regulatory acts that govern these issues in Ukraine.

International law provides a wide range of norms and standards aimed at protecting the rights of children in conflict zones. The UN Convention on the Rights of the Child (1989) is a key document that defines general principles and rights of children, including their protection during armed conflicts. The Geneva Conventions (1949) and their Additional Protocols (1977) regulate the protection of the civilian population, including children, during wartime. The Optional Protocol to the UN Convention on the Rights of the Child on the involvement of children in armed conflict (2000) prohibits the participation of children in hostilities and the recruitment of children into armed forces.

In Ukraine, the main provisions of international documents have been implemented into national legislation. The Constitution of Ukraine guarantees the protection of children's rights without any discrimination. The Law of Ukraine «On the Protection of the Rights and Freedoms of Internally Displaced Persons» and the Law of Ukraine «On Ensuring the Rights and Freedoms of Children» define specific measures to support children affected by war. However, the practical implementation of these provisions faces several challenges.

One of the main differences between international standards and national legislation is the degree of detail and specificity of norms. International documents often contain general principles and recommendations that need to be adapted to the specific conditions of each country. Ukrainian legislation attempts to take these standards into account, but often encounters problems with specification and implementation. For example, the Law of Ukraine «On the Protection of the Rights and Freedoms of Internally Displaced Persons» provides general guarantees but does not always specifically address the needs of children.

Another important difference is the mechanisms for monitoring compliance with legal norms. International organizations, such as the UN, UNICEF, and the International Committee of the Red Cross, monitor compliance with international standards and provide recommendations for their improvement. In Ukraine, responsible state bodies, such as the Ministry of Social Policy and the Commissioner for Human Rights of the Verkhovna Rada, also oversee the observance of children's rights, but their capabilities are often limited by resources and the political situation.

Comparing the effectiveness of implementing legal norms, it should be noted that international organizations have greater access to resources and can provide broader support to affected children. They provide humanitarian assistance, psychological support, and educational programs. In Ukraine, the implementation of such programs often depends on international aid and cooperation with non-governmental organizations, which creates additional challenges in coordination and effectiveness of measures.

A positive example of adapting international standards to national conditions is the National Strategy for the Protection of Children's Rights, which includes measures for providing psychological support, medical care, access to education, and social services. This strategy is based on the principles of the UN Convention on the Rights of the Child and takes into account the specific needs of Ukrainian children affected by war.

At the same time, there are common problems that are characteristic of both the international and national levels. These include bureaucratic obstacles, insufficient coordination between various organizations, and unstable funding. These problems require a comprehensive approach and constant adaptation of legal norms to changing conditions.

Thus, a comparative analysis of international and domestic legal protection of the rights of children affected by war reveals both strengths and weaknesses in both systems. International standards provide important guidelines and support, but their implementation at the national level requires constant efforts in adaptation and improvement. It is important to ensure closer cooperation between state bodies, international organizations, and civil society to create an effective system for protecting children's rights during wartime.

Prospects for improving the legal protection of children's rights in Ukraine, who are affected by the war, encompass several key directions, including legislative reform, institutional changes, improved coordination between state



and international organizations, and increased involvement of civil society. Let's examine these directions in more detail.

One of the primary tasks is legislative reform. Existing laws need to be adapted to the new realities that have arisen as a result of the war in Ukraine. This includes clarifying and detailing norms that regulate the rights of children affected by war. For example, it is necessary to improve legislation regarding internally displaced persons to address the specific needs of children, including access to education, medical services, psychological support, and social integration. It is also important to introduce special legal mechanisms for the protection of children who have been left without parental care as a result of the war.

Institutional changes also play an important role in improving the legal protection of children's rights. In Ukraine, it is necessary to create and strengthen specialized state bodies and institutions responsible for implementing policies in the field of child protection. This may include establishing rehabilitation centers for children affected by the war, as well as strengthening the role of the Commissioner for Children's Rights of the Verkhovna Rada. Such institutions should have sufficient resources and authority to work effectively.

Improving coordination between state and international organizations is another important direction. Effective cooperation with international organizations such as UNICEF, the International Committee of the Red Cross, and others can provide additional resources and expertise to support children affected by war. Joint programs and initiatives aimed at providing humanitarian aid, psychological support, and educational services can significantly improve the situation. It is also important to develop effective mechanisms for information exchange and coordination of actions between various organizations.

The activation of civil society participation is another critical aspect. Non-governmental organizations, volunteer groups, and other civil society institutions can play a key role in ensuring the rights of children affected by war. They can provide direct assistance, monitor compliance with children's rights, and conduct advocacy campaigns to draw attention to the problems. Supporting and developing civil society is critically important for creating a sustainable system of child protection.

Increasing funding is another critical element. Without sufficient financial resources, the implementation of even the best legislative initiatives will remain

limited. The state budget should allocate significant funds for programs to support children affected by the war, including rehabilitation centers, psychological assistance, and educational programs. Additionally, it is important to attract international grants and other forms of financial support.

Another important step is the development of educational programs for professionals working with children affected by the war. This includes training teachers, social workers, psychologists, and healthcare professionals in modern methods of support and rehabilitation for children. Increasing the qualifications of these professionals will ensure the provision of high-quality services and effective assistance to children.

Thus, the prospects for improving the legal protection of children's rights in Ukraine, who have been affected by the war, require a comprehensive approach and coordinated efforts from the state, international organizations, and civil society. Legislative reform, institutional changes, improved coordination, increased participation of civil society, increased funding, and the development of educational programs for professionals are key directions that will contribute to improving the situation and ensuring adequate protection of children's rights.

**Conclusions.** The problem of protecting the rights of children affected by the war in Ukraine is extremely urgent and requires a comprehensive approach to ensure effective legal protection and support for this vulnerable group. An analysis of international and domestic legal frameworks shows that although there are a significant number of regulatory acts and international documents, their implementation and effective application in practice face numerous challenges.

International documents such as the UN Convention on the Rights of the Child, the Geneva Conventions, and their Additional Protocols provide important guidelines for protecting children's rights in conflict zones. They establish general principles and standards that must be adapted to the national legislation of each country. In Ukraine, national legislation includes key regulatory acts such as the Law of Ukraine «On the Protection of the Rights and Freedoms of Internally Displaced Persons» and the Law of Ukraine «On Ensuring the Rights and Freedoms of Children,» but the practical implementation of these norms requires further efforts.

The main problems include legal gaps, inadequate implementation of international standards, difficulties in applying existing norms, unstable

funding, and insufficient coordination between state and international organizations. Bureaucratic obstacles, complex procedures for obtaining state assistance, insufficient awareness of available support programs, and limited resources significantly complicate the process of providing necessary assistance to children affected by the war.

Prospects for improving the legal protection of children's rights in Ukraine include legislative reform, institutional changes, improved coordination between state and international organizations, increased participation of civil society, increased funding, and the development of educational programs for professionals. Existing laws need to be adapted to new realities, specialized state bodies and institutions need to be created and strengthened, close cooperation with international organizations must be ensured, and civil society must be actively involved in the process of protecting children's rights.

Special attention should be paid to increasing funding for programs to support children affected by the war. The state budget should allocate sufficient funds for implementing rehabilitation, educational, and social programs. It is also important to attract international financial assistance and grants to support these initiatives. Developing educational programs for professionals working with children is critically important for ensuring high-quality assistance and support.

The conclusions of our study show that protecting the rights of children affected by the war requires a comprehensive approach, including legislative reform, strengthening the institutional framework, improving coordination between different organizations, and active participation of civil society. Only joint efforts of national and international organizations, state institutions, and the public can ensure effective protection of children's rights and create conditions for their safe and healthy development during wartime.

DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-122-134

**Tsahik OHANISIAN,**  
Senior researcher  
of Educational and Research Laboratory  
for the Study of Internally Displaced Persons and Gender Equality  
ORCID: 0009-0005-3641-1949

## LEGAL PROTECTION OF CHILDREN DURING WAR: THE ROLE OF HUMAN RIGHTS ORGANIZATIONS AND THE PUBLIC

In the modern world, children remain one of the most vulnerable population groups during armed conflicts. These conflicts not only pose physical dangers but also severely violate children's rights to education, health, family life, and psychological well-being. In Ukraine, which has faced armed aggression, the problem of child protection takes on special importance<sup>1</sup>. Ensuring the legal protection of children and their rights in times of war is a crucial task for state institutions, human rights organizations, and the public.

The legal protection of children during war requires compliance with international law norms, particularly the UN Convention on the Rights of the Child, the Geneva Conventions, and other international documents that define the rights of children in conflict situations<sup>2</sup>. Ukrainian legislation also includes several provisions aimed at protecting children in emergencies. However, the effectiveness of their implementation during armed conflict remains an issue requiring detailed analysis and improvement. An integral part of this process is the activity of human rights organizations, which play a key role in monitoring the observance of children's rights and providing assistance to victims.

Special attention should be paid to the challenges and threats faced by children in war. Physical injuries, psychological disorders, loss of family and home, disruption of the educational process, and social integration are only some of the problems children face. Internally displaced children and refugee children need special protection and support. In this context, it is important to analyze how public institutions and civil society can work together to ensure the best interests of the child.

1 Yatsyna, O. F. (2022). Vplyv viiny na psykhychnе zdorovia: oznaky travmatyzatsii psykhyky ditei ta pidlitkiv. *Perspektyvy ta innovatsii nauky (Seriiia «Pedahohika», Seriiia «Psykhohohiia», Seriiia «Medytsyna»)*, 7 (25), 554-567 [in Ukrainian].

2 Van Bueren, G. (1998). *International documents on children*. Leiden : Martinus Nijhoff Publishers, 528 p. [in English].

The activities of human rights organizations in the field of child protection during armed conflicts are a crucial component of the general human rights protection system. Local and international organizations such as UNICEF, Save the Children, Human Rights Watch, and others develop and implement programs aimed at protecting children, providing humanitarian aid, psychological support, and rehabilitation<sup>3</sup>. They also monitor violations of children's rights and provide legal assistance. An important aspect is the cooperation between human rights organizations and state bodies, which enhances the effectiveness of child protection measures.

Public organizations and volunteer movements also play a vital role in protecting the rights of children during war<sup>4</sup>. Their initiatives and programs are aimed at providing immediate assistance, creating safe zones, and conducting educational and cultural events. The activities of the public and volunteers demonstrate solidarity and humanism, contributing to the creation of favorable conditions for children in difficult times.

The purpose of this monograph is to provide a comprehensive analysis of the legal status of children during armed conflicts in Ukraine, assess the effectiveness of state and public measures to ensure their protection, and develop recommendations for improving this system. It is important to consider the role of various actors in this process, including state bodies, human rights organizations, and the public, and to determine the direction of their interaction.

Ensuring the legal protection of children during war is a multifaceted process that requires an integrated approach and close cooperation between various actors. Effective implementation of international and national legal norms, along with the active efforts of human rights organizations and the public, can significantly improve the situation of children in armed conflicts and contribute to the protection of their rights and interests.

The legal status of children during armed conflicts is a critical issue that demands detailed analysis and regulation, particularly in the context of Ukraine, which is currently at war<sup>5</sup>. International legal norms governing the protection of children during wartime include numerous documents, with the main ones being

---

3 Khechen, V. (2022). Zakhyst prav ditei UNICEF. Dyploмна робота на здобуття ступеня бакалавр спеціальності «Міжнародне право». Kyiv : Natsionalnyi aviatsiynyi universytet, 72 s. [in Ukrainian].

4 Mohilevska, L. (2022). Problemy zabezpechennia ta zakhystu prav dytyny pid chas viiny. Diialnist derzhavnykh orhaniv v umovakh voiennoho stanu: mater. Mizhnar. nauk.-prakt. onlain-seminaru (m. Kryvyi Rih, 29 kvit. 2022 r.). Kryvyi Rih : DonDUVS, 432-433 [in Ukrainian].

5 Van Bueren, G. (1994). The international legal protection of children in armed conflicts. *International & comparative law quarterly*, 43(4), 809-826 [in English].

the UN Convention on the Rights of the Child and the Geneva Conventions. The UN Convention on the Rights of the Child establishes the basic rights of children and stipulates that children have the right to special protection and assistance in armed conflicts. The Geneva Conventions, particularly their Additional Protocols, regulate the protection of civilians, including children, during both international and non-international armed conflicts.

As a party to these international treaties, Ukraine is obligated to ensure the rights of children in accordance with their provisions<sup>6</sup>. Ukrainian national legislation also contains several norms aimed at protecting children during armed conflicts. The Constitution of Ukraine guarantees the right to life, liberty, and personal integrity to every person, including children. The Law of Ukraine «On the Protection of Childhood» outlines the basic principles of state policy in the field of children's rights protection, including those who have suffered as a result of armed conflicts<sup>7</sup>. Additionally, the Law of Ukraine «On Ensuring the Rights and Freedoms of Internally Displaced Persons» provides special support measures for children forced to leave their homes due to military operations<sup>8</sup>.

In practice, the implementation of these norms encounters numerous difficulties. The main problems include insufficient coordination between different government agencies, lack of resources to provide necessary assistance to children, and insufficient public awareness of children's rights. In this regard, the role of human rights organizations that monitor the observance of children's rights and provide necessary support is crucial. Organizations such as UNICEF, Save the Children, Human Rights Watch, and local human rights initiatives are actively working in Ukraine, offering humanitarian aid, psychological support, and legal assistance to children affected by the armed conflict<sup>9</sup>.

A comparative analysis of the legal approaches of different countries to the protection of children during armed conflicts shows that many states have effective child protection mechanisms. For example, Sweden and Germany have developed social protection systems that include special programs for refugee children and children affected by war. These countries actively cooperate with

6 Frantsuz, A., & Stepanenko, N. (2017). Dotrymannia prav dytyny v zoni viiskovoho konfliktu. *Pravnychiy visnyk Universytetu «KROK»*, 29, 513 [in Ukrainian].

7 Pro okhoronu dytynstva: Zakon Ukrainy vid 26.04.2001 r. № 2402-III: stanom na 5 zhovt. 2023 r. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2402-14#Text> [in Ukrainian].

8 Pro zabezpechennia prav i svobod vnutrishno peremishchenykh osib: Zakon Ukrainy vid 20.10.2014 r. № 1706-VII: stanom na 30 hrud. 2023 r. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1706-18#Text> [in Ukrainian].

9 Turchenko, O. H. (2022). Zabezpechennia prav ditei v umovakh zbroinoho konfliktu v Ukraini. *Analitychno-porivnialne pravoznavstvo*, 2, 64-69 [in Ukrainian].



international organizations and civil society to ensure comprehensive support for children.

It is essential for Ukraine to consider the experiences of other countries and adapt them to its national realities. Developing national legislation, creating special support programs for children affected by war, and strengthening cooperation between state authorities, human rights organizations, and the public are key directions that can significantly improve the protection of children's rights.

Therefore, the legal status of children during armed conflicts in Ukraine is determined by both international legal norms and national legislation. However, the effective implementation of these norms requires a systematic approach, coordination among all interested parties, and active participation from both the state and public organizations. This is the only way to ensure proper protection of children and their rights in the challenging conditions of an armed conflict.

The main challenges and threats for children in the armed conflict in Ukraine are extremely serious and multifaceted, requiring a comprehensive approach to their solution. The armed conflict that began in the east of Ukraine in 2014 created unprecedented conditions for the violation of children's rights, affecting their physical, psychological, and social well-being.

**Physical Threats:** The dangers children face include the risks of war, mines, and unexploded ordnance. Children are victims of shelling, bombing, and mine explosions, resulting in injury, maiming, and death. According to the UN, thousands of children have been injured or killed as a result of military operations, and millions have been left homeless<sup>10</sup>.

**Psychological Threats:** Constant stress, fear, loss of loved ones, and the destruction of homes and schools lead to severe psychological injuries. Many children suffer from post-traumatic stress disorder (PTSD), depression, anxiety, and other mental disorders<sup>11</sup>. The lack of adequate psychological support and rehabilitation can have long-term negative consequences for their development and social integration.

**Impact on Education:** The war's impact on education is another serious challenge<sup>12</sup>. Many schools have been destroyed or closed due to the armed

10 Hrushova, A. (2004). Spivpratsia Ukrainy z YuNISEF ta YuNESKO v haluzi zakhystu prav dytyny. *Naukovyi visnyk Diplomatychnoi akademii Ukrainy*, 10(1), 226-236 [in Ukrainian].

11 Maizhe polovyna ukrainskykh ditei strazhdaie vid PTRS – nove doslidzhennia. *Nasha mama – Vse dlia molodykh mam i batkiv*. URL : <https://nashamama.com/hvoroby/63347maizhe-polovina-ukrainskih-ditei-strazhdae-vid-ptsr-nove-doslidzhennya.html> [in Ukrainian].

12 Prokhorenko, L. (2022). Nauka i osvita v umovakh viiny: Instytut spetsialnoi pedahohiky i psykholohii imeni Mykoly Yarmachenka NAPN Ukrainy. *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy*, 4(1), 1-6 [in Ukrainian].

conflict, disrupting the educational process. Numerous children are forced to interrupt their studies or have no opportunity to receive an education at all. This limits their future opportunities and creates additional social problems related to unemployment and poverty.

**Social Integration:** Social integration of children affected by the armed conflict is also a significant challenge. Refugee children and internally displaced persons face discrimination, social isolation, and difficulties adapting to new environments. They often lack access to necessary social services, health care, and educational resources. The loss of social connections and support increases their vulnerability and risk of falling into criminal environments or becoming victims of exploitation and human trafficking.

**Family Separation:** The problem of families separated by the war is another critical aspect. Children who have lost one or both parents need special protection and support. The absence of a family environment can lead to further psychological trauma and developmental issues. Moreover, children left without adult care become particularly vulnerable to violence, exploitation, and other forms of abuse.

**Adaptation of Internally Displaced Children:** Internally displaced children face additional problems related to adapting to new living conditions. They often reside in temporary shelters that do not provide adequate conditions for their development and education. The lack of stability and constant movement negatively impact their psychological stability and social adaptation.

In conclusion, the main challenges and threats for children in the armed conflict in Ukraine include physical injuries and threats to life, psychological disorders, disruption of the educational process, social integration issues, discrimination, loss of family environment, and adaptation difficulties. An effective solution to these problems requires a comprehensive approach that includes close cooperation between government agencies, human rights organizations, and the public. Only joint efforts can ensure adequate protection and support for children affected by armed conflict, creating conditions for their normal development and social integration.

The activity of human rights organizations in the field of child protection in Ukraine is extremely important, especially in the conditions of armed conflict. These organizations play a key role in ensuring the rights and well-being of children affected by war. They monitor the observance of children's rights, provide humanitarian assistance, psychological support, and legal assistance, as well as develop and implement rehabilitation and social integration programs.

**UNICEF:** UNICEF is one of the most active international organizations working in Ukraine in the field of child protection. They provide emergency humanitarian aid to children and their families, ensure access to clean water, sanitation, and hygiene, and support educational programs, including the creation of temporary schools and training centers<sup>13</sup>. UNICEF is also active in protecting children from violence and exploitation, implementing programs aimed at preventing and responding to cases of child abuse.

**Save the Children:** Save the Children plays an important role in protecting children's rights in Ukraine. This organization works to provide children with essential tools for survival, including food, medical care, and shelter. They also offer psychological support and help children recover from traumatic events<sup>14</sup>. Save the Children conducts educational programs and trainings for both children and adults, raising awareness of children's rights and methods for their protection.

**Human Rights Watch:** Human Rights Watch systematically monitors the situation of children's rights in the context of the armed conflict in Ukraine. They document violations of children's rights, including violence, exploitation, and lack of access to basic services. Reports and recommendations from Human Rights Watch draw the international community's attention to the problems faced by children in Ukraine and influence government policies and practices.

Local human rights organizations also play a significant role in protecting children's rights. They provide direct assistance to affected children, including legal aid, psychological support, and social rehabilitation. For example, the Ukrainian Helsinki Human Rights Union actively works to protect the rights of internally displaced persons, including children, by providing legal support and assistance in restoring documents and accessing social services.

Coordination mechanisms between human rights organizations and state structures are crucial for more effective interaction and prompt response to violations of children's rights. Joint projects, trainings, and information campaigns contribute to raising awareness of children's rights among the population and improving child protection practices at the local level.

An important aspect of the activities of human rights organizations is advocacy, aimed at influencing policy and legislation regarding the protection of

13 Hrushova, A. (2005). Uchast ukrainy u prohramakh yunisef. *Visnyk KNU Mizhnarodni vidnosyny*, 31(32), 83-87 [in Ukrainian].

14 Indzharabian, C. (2023). Dosvid roboty u voiennykh umovakh v Ukraini mizhnarodnoi orhanizatsii «save the children» shchodo zabezpechenniapravditei. *Naukovyivymirsotsialno-pedahohichnykhproblemsohodennia:mater. VIIMizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Nizhyn, 25 trav. 2023 r.). Nizhyn : Nizhynskiy derzhavnyi universytet imeni Mykoly Hoholia*, 163-165 [in Ukrainian].

children's rights. Organizations actively work on the development and promotion of legislative initiatives that improve the legal protection of children, ensure adequate financing of support programs, and create effective mechanisms for monitoring and responding to violations of children's rights.

The activities of human rights organizations in the field of child protection in Ukraine are complex and multifaceted. They monitor compliance with children's rights, provide humanitarian assistance, psychological support, and legal assistance, implement rehabilitation and social integration programs, and actively work on improving the legal framework and child protection policies. Thanks to their work, the situation of children's rights in the conditions of armed conflict can improve, ensuring proper protection and support for the most vulnerable part of the population.

The contribution of the public and volunteer movements to the protection of children's rights in Ukraine is an integral part of the child protection system, especially during armed conflict. When public institutions often cannot fully respond to numerous challenges, the public and volunteers become the force that meets the urgent needs of children and their families. They fill the gaps created by deficiencies in the public system and provide fast and flexible assistance.

With the beginning of the armed conflict in the east of Ukraine in 2014, many civil initiatives and volunteer organizations directed their efforts to support affected children<sup>15</sup>. They provide food, clothing, medicine, and other necessities. Volunteers play a crucial role in organizing the evacuation of children from dangerous areas, helping find temporary housing, and promoting the reunification of families separated by war. One example of such an initiative is the public organization «East SOS,» which provides comprehensive assistance to children and their families in the east of Ukraine<sup>16</sup>.

In addition to direct material support, public organizations and volunteers actively work on the psychological rehabilitation of children. They organize camps, training sessions, and support groups where children can receive help from professional psychologists and social workers. These measures aim to overcome psychological trauma, reduce stress, and promote social adaptation. For example, the charitable foundation «Caritas of Ukraine» implements psychological

15 Petriv, M. (2023). Osoblyvosti pobudovy systemy zakhystu ditei, zasnovanii na mizhvidomchii vzaємodii: Mahisterska robota: (231 «Sotsialna robota»). Lviv : Ukrainyskyi katolytskyi universytet, 67 s. [in Ukrainian].

16 Misiia ta meta. SKhID SOS – Vsebichna dopomoha postrazhdalym vid zbroinoho konfliktu i VPO, spriannia demokratychnym transformatsiiam ta zatverdzhenniu tsinnosti prav liudyny v Ukraini. URL : <https://vostok-sos.org/pro-nas/mission/> [in Ukrainian].

support programs, helping children cope with trauma and integrate into new communities<sup>17</sup>.

Educational initiatives are another important component of public organizations' activities. During armed conflict, many children lose the opportunity to attend school, so volunteer organizations create alternative educational programs that include distance learning, tutoring, and interactive educational activities. For instance, the «Open Doors» project initiated by the volunteer organization «Return Alive» enables children to continue their studies even if their schools have been destroyed or closed due to fighting.

The public also actively participates in advocacy activities aimed at protecting children's rights. They cooperate with human rights organizations, providing information on violations of children's rights, taking initiatives to improve legislation and policies in the field of child protection, and organizing actions and campaigns to draw society's and authorities' attention to the problems of children affected by war. Thanks to these activities, changes in legislation and practice that contribute to better protection of children's rights can be achieved.

Coordination between government agencies, non-governmental organizations, and volunteers is critical for effective protection of children's rights. Public initiatives often act as mediators between affected children and state structures, contributing to a more prompt response to their needs<sup>18</sup>. They also provide feedback, giving government agencies information about real problems on the ground and the effectiveness of government programs.

Thus, the contribution of the public and volunteer movements to the protection of children's rights in Ukraine is invaluable<sup>19</sup>. They meet the urgent needs of children in food, clothing, medical care, and psychological support, organize educational programs, and actively participate in advocacy activities. Thanks to their work, the situation regarding children's rights in conditions of armed conflict can be improved, providing them with adequate protection and support, which is vital for their further development and integration into society.

Improving the system of child protection during the war in Ukraine requires a comprehensive approach that includes enhancing legislation, strengthening coordination among child protection actors, and developing new strategies

17 Karitas v Ukraini – karitas ukrainy. Karitas Ukrainy. URL : <https://caritas.ua/about/> [in Ukrainian].

18 Nalyvaiko, L., & Orieshkova, O. (2019). Internally displaced persons: theoretical and legal aspects. Human rights as a base for the implementation of European legal values in Ukraine and the Republic of Poland in the context of civil society development: collective monograph. Lublin : Izdavnictvo «Baltija Publishing», 268-291 [in English].

19 Nalyvaiko, L. (2014). Hromadska ekspertyza yak forma hromadskoho kontroliu: problemy teorii ta praktyky. *Young scientist*, 2 (29), 28-34 [in Ukrainian].

and approaches to address the problems faced by children in armed conflict. Recognizing the special needs and vulnerabilities of children in times of war and ensuring their adequate protection at all levels is fundamental to these recommendations.

### **1. Improving the Legal Framework:**

The existing legal framework in Ukraine already contains norms aimed at protecting children's rights, but their effectiveness in the context of an armed conflict requires revision and improvement. Special laws and amendments need to be developed that consider the specifics of armed conflicts and ensure special protection of children, including their physical and psychological well-being. It is also important to establish mechanisms for prompt response to violations of children's rights and ensure accountability for non-compliance.

### **2. Strengthening Coordination:**

Strengthening coordination between government agencies, human rights organizations, and the public is critical. Effective interaction among these entities will enable a quick response to the needs of children and ensure their protection. Creating permanent coordinating councils or working groups, including representatives from various ministries, human rights organizations, and public initiatives, is essential. These structures should have clear powers and resources to implement their tasks and ensure constant monitoring of the situation regarding children's rights and prompt responses to identified problems.

### **3. Developing New Approaches and Strategies:**

New approaches and strategies for protecting children should be developed and implemented. This includes creating specialized programs for the psychological rehabilitation and social integration of children affected by the war. Such programs should cater to the individual needs of each child and provide comprehensive support, including medical care, psychological support, and educational and social services. Ensuring children's access to quality education, even during armed conflict, is crucial. Developing alternative forms of education, including distance and mobile education, and providing educational institutions with the necessary resources and materials are vital steps.

### **4. Protecting Refugee Children and Internally Displaced Persons:**

Refugee children and internally displaced persons need special support and assistance, including access to housing, healthcare, education, and social services. A system for registering and accounting for such children should be created to ensure their rights and needs are adequately met. Additionally, their integration



into new communities should be facilitated to promote social adaptation and minimize risks of discrimination and isolation.

#### **5. Raising Awareness of Children's Rights:**

Programs to increase awareness of children's rights and methods of their protection are essential. These programs should target both children and adults-parents, teachers, and community members. Training sessions, seminars, and information campaigns will help increase knowledge about children's rights and methods of protection, fostering a culture of legal awareness and respect for children's rights.

#### **6. Ensuring Adequate Funding:**

Ensuring that child protection programs are adequately funded is critical. This includes securing public funds and international aid. Mechanisms for attracting and effectively using financial resources should be developed, ensuring transparency and accountability in the use of funds. Investments in child protection are investments in the country's future, so their priority should be unquestionable.

Improving the system of child protection during the war in Ukraine requires enhancing legislation, strengthening coordination among various protection entities, developing new approaches and strategies, providing special support to refugee children and internally displaced persons, raising awareness of children's rights and protection methods, and ensuring adequate funding for relevant programs. Only a comprehensive approach to these problems will ensure proper protection and support for children affected by the armed conflict, contributing to their full development and integration into society.

The problem of protecting children during the armed conflict in Ukraine is extremely urgent and multifaceted. Children, as the most vulnerable part of the population, need special attention and support in war conditions. International legal norms, such as the UN Convention on the Rights of the Child and the Geneva Conventions, set clear standards for the protection of children, but their implementation at the national level requires significant efforts. Ukrainian legislation contains basic provisions on the protection of children, but its effectiveness in conditions of armed conflict requires improvement and adaptation to modern challenges.

The main threats to children during war include physical and psychological trauma, disruption of the educational process, social isolation, and discrimination. An effective solution to these problems requires a comprehensive approach that includes the interaction of state bodies, human rights organizations, and the public.

Human rights organizations play a key role in monitoring compliance with children's rights, providing humanitarian and psychological assistance, and advocating for changes to legislation. Their activity is an integral part of the system of protection of children's rights in conditions of armed conflict.

The public and volunteer movements also make a significant contribution to the protection of children's rights, providing direct assistance, organizing educational and rehabilitation programs, and actively participating in advocacy activities. Their role is extremely important, especially in conditions where public resources are limited.

### **Recommendations for Improving Child Protection During Wartime:**

1. **Improving the Legal Framework:** Enhance and adapt Ukrainian legislation to address the specific needs and challenges faced by children during armed conflict.
2. **Strengthening Coordination:** Foster effective interaction between state bodies, human rights organizations, and the public through permanent coordinating councils or working groups.
3. **Developing New Strategies:** Implement specialized programs for psychological rehabilitation, social integration, and alternative forms of education for children affected by war.
4. **Raising Awareness:** Increase public awareness of children's rights and protection methods through training, seminars, and information campaigns.
5. **Ensuring Adequate Funding:** Secure sufficient funding for child protection programs from both public funds and international aid, ensuring transparency and accountability in the use of resources.

An effective system for the protection of children during war requires a comprehensive approach, which includes the interaction of state bodies, human rights organizations, the public, and international partners. Only the combined efforts of all interested parties will ensure proper protection of children's rights, create conditions for their safe development, and facilitate social integration in conditions of armed conflict. Completing these tasks is critically important for ensuring the future of Ukraine and its citizens.

**Artemii BERNATSKYI,**

candidate of technical sciences, senior researcher,  
E. O. Paton Electric Welding Institute  
National Academy of Sciences of Ukraine  
ORCID ID: 0000-0002-8050-5580

**Valentyna BONDARIEVA,**

deputy head of the department,  
E. O. Paton Electric Welding Institute  
National Academy of Sciences of Ukraine  
ORCID ID: 0000-0002-4745-0995

**Oleksandr SIORA,**

researcher,  
E. O. Paton Electric Welding Institute  
National Academy of Sciences of Ukraine  
ORCID ID: 0000-0003-1927-790X

**Mykola SOKOLOVSKYI,**

leading engineer,  
E. O. Paton Electric Welding Institute  
National Academy of Sciences of Ukraine  
ORCID ID: 0000-0003-3243-5060

**Yurii YURCHENKO,**

leading engineer,  
E. O. Paton Electric Welding Institute  
National Academy of Sciences of Ukraine  
ORCID ID: 0000-0001-9253-009X

## **MODERN LASER COMBAT SYSTEMS FOR DESTROYING UNMANNED AERIAL VEHICLES AND EVALUATION OF THEIR EFFECTIVENESS IN DEFEATING UNMANNED AERIAL VEHICLES**

### **1. Development of modern technologies to combat UAVs**

The rise of unmanned aerial vehicles (UAVs), or drones, has brought significant benefits across various sectors, from agriculture to entertainment. However, they also pose security risks, especially when used for espionage, smuggling, or military purposes. As a result, advanced anti-drone technologies have been developed to counter UAV threats. Military UAVs pose significant threats to various objects

and infrastructure<sup>1</sup>, as their capabilities expand from surveillance to direct attack roles<sup>2</sup>. Here are some key targets military UAVs can threaten and countermeasures to mitigate their impact:

1. **Critical Infrastructure.** UAVs can attack power plants<sup>3</sup>, oil refineries<sup>4</sup>, water treatment facilities, and communication hubs. A successful attack could cause widespread outages, disrupt essential services, or create environmental hazards.
2. **Military Bases and Personnel<sup>5</sup>.** UAVs can be used for reconnaissance or launching missile strikes against troops, equipment, and military installations. They can carry bombs, missiles, or act as kamikaze drones, directly targeting high-value military assets.
3. **Government Buildings.** UAVs can be deployed for espionage, capturing sensitive information, or even direct attacks on key government sites such as command centers, embassies, or defense ministries.
4. **Transportation Infrastructure.** UAVs pose threats to airports, ports, bridges, and highways. Attacks on these facilities can paralyze logistics, hinder troop movements, and disrupt supply chains.
5. **Nuclear Facilities.** UAVs can be used to attack nuclear power plants or weapons facilities, risking catastrophic consequences like radiation leaks or the destruction of nuclear materials.
6. **Civilian Population and Public Events.** UAVs can target densely populated areas or major public events, resulting in mass casualties and creating widespread panic, especially in cases of terror attacks.
7. **Industrial and Economic Targets<sup>6</sup>.** UAVs can disrupt factories, financial centers, or major corporations, causing economic instability by damaging production lines, data centers, or financial infrastructure.

- 
- 1 Kim, J., Choi, J., & Kwon, H. (2024). A study on the development directions of a smart counter-drone defense system based on the future technological environment. *KSII Transactions on Internet & Information Systems*, 18(7), 1929-1952. URL : <http://doi.org/10.3837/tiis.2024.07.011>
  - 2 Liu, W., Zhang, L., Wang, D., Meng, X., & Zhang, B. (2024). Application and key technologies of laser weapons in anti-UAV swarm operations. *Hangkong Xuebao/Acta Aeronautica et Astronautica Sinica*, 45(12), 329457. URL : <https://doi.org/10.7527/S1000-6893.2023.29457>
  - 3 Mohsan, S. A. H., Khan, M. A., Noor, F., Ullah, I., & Alsharif, M. H. (2022). Towards the unmanned aerial vehicles (UAVs): A comprehensive review. *Drones*, 6(6), 147. URL : <https://doi.org/10.3390/drones6060147>
  - 4 Chamola, V., Kotes, P., Agarwal, A., Gupta, N., & Guizani, M. (2021). A comprehensive review of unmanned aerial vehicle attacks and neutralization techniques. *Ad hoc networks*, 111, 102324. URL : <https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2020.102324>
  - 5 Kratyk, M., Minařík, V., Šustr, V., & Ivan, J. (2020). Electronic Warfare Methods Combatting UAVs. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 5(6), 447-454. URL: <http://dx.doi.org/10.25046/aj050653>
  - 6 Lykou, G., Moustakas, D., & Gritzalis, D. (2020). Defending airports from UAS: A survey on cyber-attacks and counter-drone sensing technologies. *Sensors*, 20(12), 3537. URL : <https://doi.org/10.3390/s20123537>

8. Naval and Maritime Assets. Drones can threaten ships, ports, or offshore oil rigs, using surveillance to monitor naval movements or deploying explosives to cause physical damage.

Countermeasures to mitigate UAV threats:

1. Electronic Warfare (EW) Systems<sup>7</sup>. Disrupting the communication between UAVs and their operators by interfering with radio frequencies and GPS signals<sup>8</sup>. This causes the UAV to lose control, either forcing it to crash or return to its base. Advanced EW systems can intercept and decode UAV signals to determine its purpose and neutralize its mission, either by hacking the communication or shutting down the control system.
2. Anti-UAV Lasers<sup>9</sup>. High-energy lasers can rapidly engage and destroy UAVs by heating and damaging their components, making them non-operational.
3. Kinetic Defenses. These systems can detect, track, and destroy larger military UAVs at long ranges. They're especially effective for high-altitude UAVs used in combat and surveillance missions.
4. Interceptor Drones<sup>10</sup>. Specialized anti-drone drones can be launched to capture or neutralize enemy UAVs in mid-air using nets or jamming systems. These systems are flexible and can target UAVs across different terrains and environments.
5. Artificial Intelligence (AI)-Driven Detection Systems<sup>11</sup>. Advanced radar systems can detect small UAVs, while infrared sensors track UAV heat signatures. AI-based systems can predict the UAV's flight path and analyze threat levels.
6. Hardened Structures. Essential infrastructure, such as government buildings or military installations, can be hardened with physical barriers, reinforced shields, or underground bunkers to minimize damage from drone strikes<sup>12</sup>.

---

7 Kratky, M., & Minarik, V. (2017, May). The non-destructive methods of fight against UAVs. In *2017 International conference on military technologies (ICMT)* (pp. 690-694). IEEE. URL : <https://doi.org/10.1109/MILTECHS.2017.7988845>

8 Sierzputowski, R., Polak, R., Wojtyra, D., & Laskowski, D. (2020). Advanced protection methods of unmanned aircraft vehicle against attack by radio techniques. *Radioelectronic Systems Conference*, 11442, 307-314. URL : <https://doi.org/10.1117/12.2565296>

9 Zheng, C., Liu, L., Xu, C., Wang, J., Huang, D., Yang, K., ... & Guo, J. (2024). Research on damage characteristics of UAV flight control system irradiated by continuous laser. *Preprints.Opticaopen.Org*. Retrieved from. URL : <https://preprints.opticaopen.org/ndownloader/files/48326686>

10 Król, M., Koperski, W., Błaszczyk, J., Woźniak, R. B., & Błaszczyk, P. M. (2017). San: an integrated unmanned air vehicles interdicator system concept. *Problemy Mechatroniki. Uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa*, 8(4), 79-94. URL : <http://dx.doi.org/10.5604/01.3001.0010.7319>

11 Tlili, F., Ayed, S., & Fourati, L. C. (2024). Advancing UAV security with artificial intelligence: A comprehensive survey of techniques and future directions. *Internet of Things*, 27, 101281. URL : <https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101281>

12 Hao, Q., Li, W. Z., Qiu, Z. K., & Zhang, J. L. (2020). Research on anti UAV swarm system in prevention of the important place. *Journal of Physics: Conference Series*, 1507(5), 052020. URL : <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1507/5/052020>

7. Drone Detection Networks<sup>13</sup>. Multiple sensors deployed over large areas create an early-warning network that tracks UAVs entering restricted airspace. These networks can coordinate with response teams to intercept the UAV before it reaches critical areas.
8. Decoy Systems<sup>14</sup>. By sending false GPS data, decoy systems can redirect drones away from their intended targets, forcing them to land or crash at controlled locations. Decoy emitters can mimic valuable targets, drawing UAVs away from real infrastructure or assets. This works particularly well with drones relying on signal or radar guidance for targeting.
9. Cybersecurity Measures<sup>15</sup>. Strengthening cybersecurity measures around drone command and control networks can prevent hacking attempts or cyberattacks from adversarial drones. Through advanced cyber tools, friendly forces can hack into enemy drones, taking control or neutralizing them mid-flight. This prevents them from completing their missions without causing physical damage.
10. Regulatory and Legal Approaches (Geofencing). Implementing no-fly zones for drones<sup>16</sup>, enforced by built-in restrictions in UAV software<sup>17</sup>. Unauthorized drones can be blocked from entering these areas through legal and technical means<sup>18</sup>. Mandatory registration of military UAVs<sup>19</sup>, along with real-time tracking systems<sup>20</sup>, can help authorities monitor UAV movements and distinguish between authorized and unauthorized flights<sup>21</sup>.

- 
- 13 Yin, X., Jin, R., & Lin, D. (2024). Efficient Air-to-Air Drone Detection with Composite Multi-Dimensional Attention. In *2024 IEEE 18th International Conference on Control & Automation (ICCA)* (pp. 725-730). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCA62789.2024.10591905>
  - 14 Jin, W. C., Kim, K., & Choi, J. W. (2023). Adaptive Beam Control Considering Location Inaccuracy for Anti-UAV Systems. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 73(2), 2320-2331. URL : <https://doi.org/10.1109/TVT.2023.3320176>
  - 15 Wang, Z., Li, Y., Wu, S., Zhou, Y., Yang, L., Xu, Y., ... & Pan, Q. (2023). A survey on cybersecurity attacks and defenses for unmanned aerial systems. *Journal of Systems Architecture*, 138, 102870. URL : <https://doi.org/10.1016/j.sysarc.2023.102870>
  - 16 Lei, Y., Yao, H., Jiang, B., Tian, T., & Xing, P. (2022). Anti-UAV High-Performance Computing Early Warning Neural Network Based on PSO Algorithm. *Scientific Programming*, 2022(1), 7150128. URL : <https://doi.org/10.1155/2022/7150128>
  - 17 Wang, C., Wang, T., Wang, E., Sun, E., & Luo, Z. (2019). Flying small target detection for anti-UAV based on a Gaussian mixture model in a compressive sensing domain. *Sensors*, 19(9), 2168. URL : <https://doi.org/10.3390/s19092168>
  - 18 Ferreira, R., Gaspar, J., Sebastião, P., & Souto, N. (2022). A software defined radio based anti-UAV mobile system with jamming and spoofing capabilities. *Sensors*, 22(4), 1487. URL : <https://doi.org/10.3390/s22041487>
  - 19 Roder, A., & Choo, K. K. R. (2020). Unmanned aerial vehicles (uavs) threat analysis and a routine activity theory based mitigation approach. In *National Cyber Summit (NCS) Research Track* (pp. 99-115). Springer International Publishing. URL : [https://doi.org/10.1007/978-3-030-31239-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-31239-8_9)
  - 20 Zhao, J., Zhang, J., Li, D., & Wang, D. (2022). Vision-based anti-uav detection and tracking. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 23(12), 25323-25334. URL : <https://doi.org/10.1109/TITS.2022.3177627>
  - 21 Dewedar, M. A., Kamel, A. M., Hassan, M. A., & Elhalwagy, Y. Z. (2022, March). Real-Time Aerial Targets Tracking for Anti-UAV Systems Using OpenCV. In *2022 13th International Conference on Electrical Engineering (ICEENG)* (pp. 1-4). IEEE. URL : <https://doi.org/10.1109/ICEENG49683.2022.9781864>



By combining these defensive measures, nations and organizations can effectively counter the threats posed by military UAVs, ensuring the protection of both critical infrastructure and civilian populations. As UAV technology advances, so too must the tactics and technologies designed to combat them.

The purpose of this work is to study modern laser systems for combating UAVs and to evaluate the effectiveness of their use in affecting the materials from which UAVs are made.

## 2. Study of modern laser systems for combating UAVs

The U.S. Department of Defense (DoD) classifies UAVs into «Groups» according to their size and capability, a joint system that replaced the service branches' separate categorization schemes in 2011<sup>22</sup>. The «Group» system has five categories, whose capabilities increase with the number (see Table 1).

Table 1

**The «Group» system has five categories, whose capabilities increase with the number<sup>23</sup>**

Group	Maximum weight (lb) (MGTOW)	Nominal operating altitude (ft)	Speed (kn)	Examples
1	0–20	< 1,200 AGL	100	RQ-11 Raven, WASP, Puma
2	21–55	< 3,500 AGL	< 250	ScanEagle, Flexrotor, SIC5, PDW C100
3	< 1,320	< FL 180		Shield AI V-BAT, RQ-7B Shadow, RQ-21 Blackjack, Navmar RQ-23 Tigershark, Arcturus-UAV Jump 20, Arcturus T-20, SIC25, Resolute ISR Resolute Eagle, Vanilla Unmanned
4	> 1,320		> FL 180	Any
5		MQ-9 Reaper, RQ-4 Global Hawk, MQ-4C Triton, Skydweller Aero (former Solar Impulse airframe)		

An analysis of open sources was conducted to classify and categorize anti-UAV laser systems depending on the type and technical characteristics of the UAV. According to the UAV classification in Table 1, it is possible to divide anti-UAV laser systems into 2 main categories.

22 Unmanned Aircraft System Airspace Integration Plan. *Acq.Osd.Mil*. Retrieved from URL : [http://www.acq.osd.mil/sts/docs/DoD\\_UAS\\_Airspace\\_Integ\\_Plan\\_v2\\_%28signed%29.pdf](http://www.acq.osd.mil/sts/docs/DoD_UAS_Airspace_Integ_Plan_v2_%28signed%29.pdf)

23 UAS groups of the United States military. *Wikipedia.Org*. Retrieved from URL : [https://en.wikipedia.org/wiki/UAS\\_groups\\_of\\_the\\_United\\_States\\_military](https://en.wikipedia.org/wiki/UAS_groups_of_the_United_States_military)

### 1) *Anti-UAV laser systems for destruction of quadcopter and barrage munitions type UAVs (Mavic, Lancet, FPV, etc.) (Group 1-2)*

Let us consider the features of such laser systems on the example of the French anti-UAV laser system HELMA-P. The HELMA-P laser weapon system was successfully tested aboard French Navy (Marine Nationale) Horizon type Air Defense destroyer Forbin (D620) between June 12 and 14, 2023<sup>24</sup>. The HELMA-P system was developed in collaboration between CILAS and Ariane Group. The development took place from 2017 to 2019. The system consists of a 2-axis turret with an array of optical sensors and the laser weapon itself, which has a power of 2 kilowatts (see Figure 1).



Figure 1. French anti-UAV laser system HELMA-P<sup>25</sup>

This turret is controlled by a single operator via a human-machine interface. It can reach targets up to 1 kilometer away, which is 3 to 4 times more compared to competing anti-drone technologies, according to the director of CILAS' innovation department. Let's look at the technical features of the HELMA-P system. Fiber laser with a power of 2 kW, focal spot at a distance of 1 km - 2 cm<sup>2</sup>, disables targets at distances of 100-1000 meters in about 10 seconds. It is used in conjunction with a laser target designation system (LIDAR). There is a variant using multiple fiber lasers simultaneously to increase the power and range of the weapon.

24 French Navy tests HELMA-P Laser Weapon from Horizon Destroyer – Naval News. *Navalnews.Com*. Retrieved from URL : <https://www.navalnews.com/naval-news/2023/06/french-navy-tests-helma-p-laser-weapon-from-horizon-destroyer/>

25 The French Navy tested the combat laser HELMA-P – Military. *NGO «Ukrainian Military Center»*. Retrieved from URL : <https://mil.in.ua/uk/news/vms-frantsiyi-vyprobuvaly-bojovyj-lazer-helma-p/>

The next anti-UAV laser system of this class is Raytheon HELWS<sup>26</sup>. Designed to stop aerial threats such as unmanned aerial vehicles (UAVs), this 15-kilowatt laser is the latest development in the UK Ministry of Defence's Land Demonstrator programme<sup>27</sup>. Raytheon UK was contracted in 2021 to develop and install the laser system on a UK Wolfhound armored vehicle (see Figure 2).



Figure 2. British anti-UAV laser system Raytheon HELWS<sup>28</sup>

The Wolfhound is a six-wheeled variant of the well-known Mastiff and offers troops extra security while assisting missions in dangerous regions. In addition to serving as a gun tractor and gun limber for the Royal Artillery's 105 light cannon, it offers a highly protected load-carrying vehicle for various tasks. Raytheon UK is building on the success of U.S. investment, where a total of eight high-energy laser weapons have been delivered to the U.S.

26 Lyu, C., & Zhan, R. (2022). Global analysis of active defense technologies for unmanned aerial vehicle. *IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine*, 37(1), 6-31. URL : <https://doi.org/10.1109/MAES.2021.3115205>

27 Raytheon UK set to receive and integrate UK's first laser weapon system in October. *Rtx.Com*. Retrieved from URL : <https://www.rtx.com/news/news-center/2023/09/13/raytheon-uk-set-to-receive-and-integrate-uks-first-laser-weapon-system-in-octobe>

28 Groundbreaking Milestone! UK's 1st Laser Weapon System To Be Integrated Into British Military Vehicles By Raytheon. *The EurAsian Times*. Retrieved from URL : <https://www.eurasiantimes.com/groundbreaking-milestone-uks-1st-laser-weapon-system/>



military<sup>29</sup>. These systems have defeated more than 400 targets over 25,000 operational hours.

The next machine of this class under consideration is the American Raytheon H4<sup>30</sup>. Raytheon's H4, its latest 10 kilowatt (10 kW) high-energy laser (HEL) weapon system, is designed for the U.S. Air Force to be easily portable and protect against short-range aerial threats (see Figure 3).



Figure 3. American anti-UAV laser system Raytheon H4<sup>31</sup>

It can target, track, and destroy Class 1 or Class 2 small- to medium-sized drones in not only short- and long-range attacks, but also swarm attacks<sup>32</sup>. Small enough to fit in the bed of a pickup truck, Raytheon's H4 laser weapon system comprises a high-energy laser weapon module, a long-range EO/IR sensor that also serves as the beam director, thermal control, internal electrical power, and

29 Lyu, C. Y., & Zhan, R. J. (2020, December). Research on the cutting-edge application of high energy laser C-UAS technology. In *International Conference on Optoelectronic and Microelectronic Technology and Application* (Vol. 11617, pp. 291-304). SPIE. URL : <https://doi.org/10.1117/12.2585023>

30 High-Energy Lasers. *Rtx.Com*. Retrieved from URL : <https://www.rtx.com/raytheon/what-we-do/integrated-air-and-missile-defense/lasers>

31 Raytheon Technologies delivers 4th combat-ready 10kW air defense laser weapon to US Air Force. (2023, June 13). *Armyrecognition.Com*. Retrieved from URL : <https://www.armyrecognition.com/news/army-news/2023/raytheon-technologies-delivers-4th-combat-ready-10kw-air-defense-laser-weapon-to-us-air-force>

32 Johnson, S. C. (2023, July 12). *Laser Focus World*. 'On-the-go' high-energy laser weapon system counters drone threats. Retrieved from URL : <https://www.laserfocusworld.com/lasers-sources/article/14296218/on-the-go-high-energy-laser-weapon-system-counters-drone-threats>

targeting software (see Figure 3). Raytheon's strategy is to minimize the cost and increase the production capability of HELs, so their beam directors are built at their facility in McKinney, TX, where they build all of their EO/IR sensors of the same architecture.

After integration of the laser weapon demonstrator (LWD) onboard the German frigate «SACHSEN» in June 2022, the trials of the LWD at sea have successfully been completed (see Figure 4).



Figure 4. German anti-UAV laser system LWD<sup>33</sup>

Responsible for development and construction as well as the support during the trials that have been planned and organised by the Federal Office of Bundeswehr Equipment, Information Technology and In-Service Support (BAAINBw), is the High-Energy Laser Naval Demonstrator Working Group, or ARGE, consisting of MBDA Deutschland GmbH and Rheinmetall. During the trials with overall six campaigns lasting nearly a year, the combat effectiveness of the laser weapon demonstrator, or LWD, has been proven in increasingly complex scenarios under realistic operating conditions against different target types. This included all aspects from

33 Murray, D. (2023, September 29). German Navy fleet may soon be armed with combat-ready lasers. *Independent.Co.Uk*. URL : <https://www.independent.co.uk/news/world/europe/german-navy-fleet-armed-combat-lasers-b2421107.html>

detection and tracking (including highly agile targets); the interplay of sensors, command and weapon engagement systems and effectors; possible rules of engagement; and of course the successful engagement of targets with a high-energy laser beam<sup>34</sup>.

The project is based on spectrum communication technology. It is known that the output power of the demonstrator's beam can reach 20 kW at high beam density<sup>35</sup>. Like other powerful lasers, the German demonstrator consists of 12 almost identical fiber laser modules with a diffraction-limited beam of 2 kW each. Small laser beams are combined into one using dielectric grating technology, which allows for a homogeneous beam of high power. This spectral coupling technology has a number of advantages over other methods of combining laser beams. It is simpler to manufacture, has a modular design, and allows for power increases of up to 100 kW without large-scale interventions. MBDA Deutschland is responsible for target detection and tracking, the operator's console, and the connection of the laser weapon demonstrator to the control system. Rheinmetall is responsible for the rotation system, laser beam guidance, the demonstrator container, as well as the mechanical and electrical integration of the demonstrator on the deck of the Sachsen frigate, and the high-energy laser source, including its peripherals.

**Category summary.** Power used is mostly less than 30 kW (mostly 2-15 kW), focal spot size is about 2cm<sup>2</sup>, range depends on power, ranging from 1-1.5 km for 2 kW to 4-5 km for 30 kW. A large share of fiber lasers.

## 2) *Anti-UAV laser systems for destroying UAVs such as «Shahed-131\136», «Orlan-10», etc. (Group 3-5)*

The next class of anti-UAV laser devices has a much larger power range of 30-100 kW. Among the most significant representatives of this class is DE M-SHORAD<sup>36</sup>. Laser of power of 50 kW (see Figure 5). The downing of a Class 3 UAV has been documented. The damage distance is «beyond the field of view»(more than 1-2 km).

34 Hoffmann, O. (2023, September 22). Bundeswehr successfully concludes laser weapon trials at sea. *Rheinmetall AG*. URL : <https://www.rheinmetall.com/en/media/news-watch/news/2023/9/2023-09-22-laser-weapon-trials-at-sea>

35 The Sachsen frigate of the German Navy tested laser weapons. NGO «Ukrainian Military Center». Retrieved from URL : <https://mil.in.ua/news/fregat-sachsen-vms-nimechchyny-vyprobuvav-lazernu-zbroyu/>

36 Bernatskyi, A., & Sokolovskyi, M. (2022). History of military laser technology development in military applications. *History of Science and Technology*, 12(1), 88-113. URL : <https://doi.org/10.32703/2415-7422-2022-12-1-88-113>





Figure 5. Raytheon DE M-SHORAD air-defense system on trials<sup>37</sup>

Another representative of this class of systems is the Chinese Silent Hunter (see Figure 6). Based on 30 kW LASS. Power in the range of 30-100 kW. The laser is probably based on a smaller anti-drone laser, the Low Altitude Guard. That's enough to knock out automobiles by burning out their engines from over a mile away, as the 30-kilowatt Lockheed Martin ATHENA laser demonstrated in 2015. The Silent Hunter uses fibre optic lasers (fibre optics doped with rare earth minerals), which provide weight savings over chemical lasers through increasing optical gain by kilometers of coiled fibre optics (as opposed to bulky chemical lasers). The Silent Hunter is likely to be scaled up and equipped with radars to complement its optical/infrared tracking system, making it a capable close range defense system against enemy missiles, artillery, drones and aircraft. Documented «instantaneous» defeat of a quadcopter-type target from a distance of 300 meters. The ability to penetrate 5 sheets of 2 mm thick steel from 800 meters or one sheet of 5 mm thick steel from a distance of 1000 meters has been documented. The maximum damage distance is 4-5 km. The focal spot is several 2-5 square centimeters in area.

37 Suits, D. L. (2021, August 20). Army to field laser-equipped Stryker prototypes in FY 2022. *US Army News Service*. Retrieved from URL : [https://www.army.mil/article/249549/army\\_to\\_field\\_laser\\_equipped\\_stryker\\_prototypes\\_in\\_fy\\_2022](https://www.army.mil/article/249549/army_to_field_laser_equipped_stryker_prototypes_in_fy_2022)



Figure 6. Silent Hunter laser systems<sup>38</sup>

**Category summary.** The most relevant capacities vary in the range of 30-100 kW. The strike distance is 5-7 km.

### 3. Study of the effectiveness of laser systems on the materials from which UAVs are made

As part of the project «Study of the effect of a laser beam on the materials of UAV parts and substantiation of the technical parameters of the laser equipment of the mobile complex to combat them», the authors identified the materials most commonly used to make parts of various UAVs. In particular, it was found that parts of the hull of attack UAVs can be made of hetinax. This research was funded by the National Research Foundation of Ukraine under the project No. 2023.04/0166 « Study of the effect of a laser beam on the materials of UAV parts and substantiation of the technical parameters of the laser equipment of the mobile complex to combat them».

The purpose of the work at this stage of the project was to answer the following questions:

<sup>38</sup> Saudi Arabia Deploys China-made Laser-firing Anti-drone System against Houthi UAVs. *DefenseMirror.Com*  
Retrieved from URL : [https://www.defensemirror.com/news/32959/Saudi\\_Arabia\\_Deploys\\_China\\_made\\_Laser\\_firing\\_Anti\\_drone\\_System\\_against\\_Houthi\\_UAVs](https://www.defensemirror.com/news/32959/Saudi_Arabia_Deploys_China_made_Laser_firing_Anti_drone_System_against_Houthi_UAVs)

- 1.1. How does laser radiation interact with the material of a UAV part made of hetinax (absorbs / reflects / partially absorbs and partially reflects and scatters)?
- 1.2. What is the required laser radiation power density for the destruction of the material of the UAV part made of hetinax (how many watts of laser radiation power must be applied per unit area to start the destruction,  $W/cm^2$ ), under conditions when the laser beam and the sample simulating Part 1 are stationary relative to each other?
- 1.3. What should be the energy exposure of a beam of a certain laser radiation power density to destroy the material of a UAV part made of hetinax of a certain thickness, under conditions when the laser beam and the workpiece are stationary relative to each other (how long (in seconds) should a beam of a certain laser radiation power density ( $W/cm^2$ ) affect the material of a UAV part made of hetinax of a certain thickness to destroy a UAV part made of hetinax)?

The research was carried out using the laser equipment available at the E.O. Paton Electric Welding Institute (laser DY044) and a three-axis manipulator. The parameters that varied during the experiments were: laser power (0.5–4.0 kW); laser beam size on the sample surface (5.0–20.0 mm); time of interaction of laser radiation with the sample material (goethanax) (0.25–20.0 s). All tests were performed at an angle of incidence of laser radiation on the workpiece material of 90 degrees. The following results were obtained (see Figure 7–10).

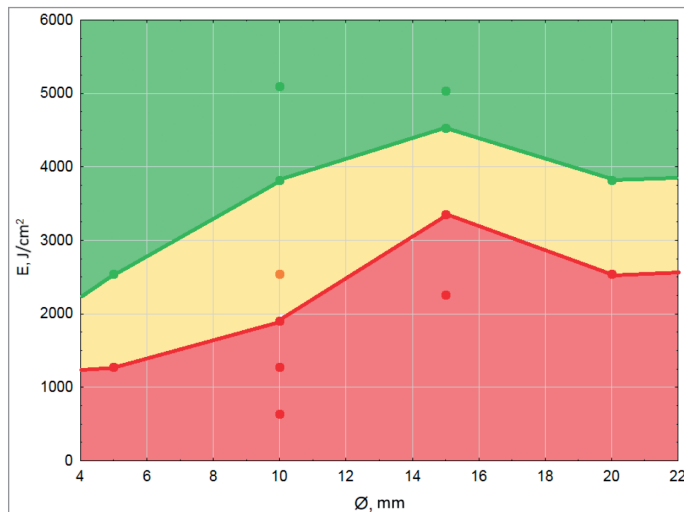


Figure 7. Graph of the dependence of processing results on the values of radiant exposure and beam diameter

The arcuate nature of the reference line of guaranteed penetration should be noted, as well as the stabilization of the radiant exposure required for penetration at the level of 3800–4500 J/cm<sup>2</sup>.

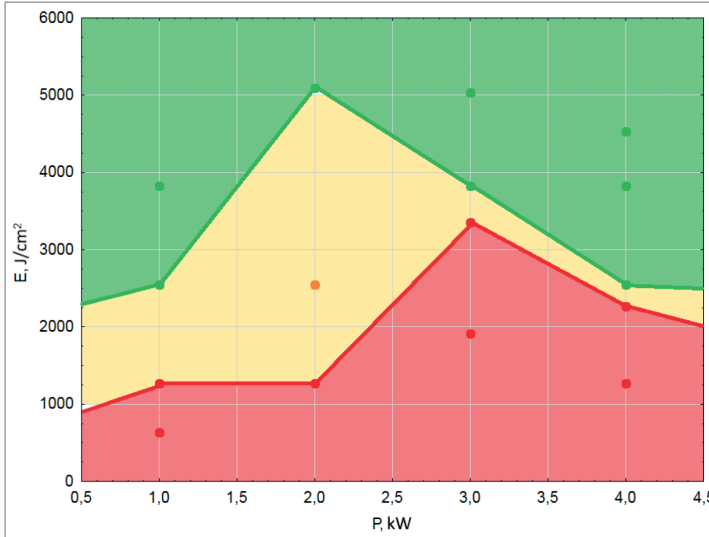


Figure 8. Graph of the ratio of processing results to the values of the radiant exposure and laser power

On this graph, it can be noted that there is a rather large «zone of uncertainty» in the interval between the powers of 1 and 2.5 kW, after which the reference lines converge.

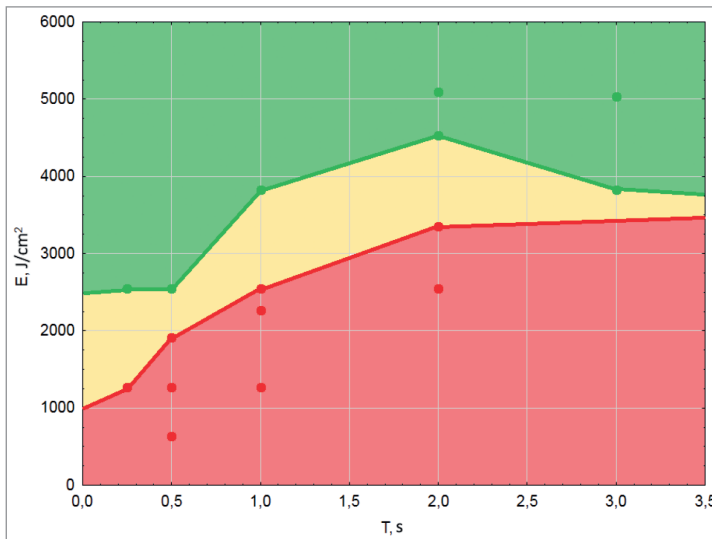


Figure 9. Diagram of the dependence of the penetration results on the radiant exposure value as well as the laser processing time

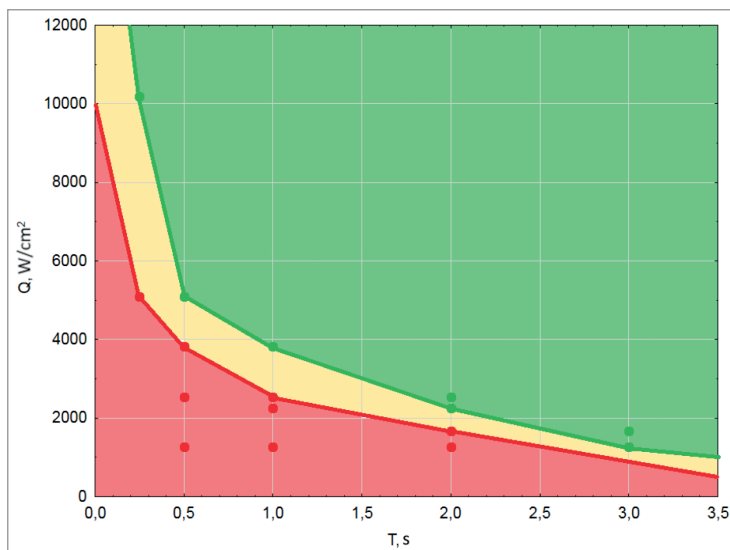


Figure 10. Diagram of the dependence of the experimental results on the power density and processing time

This graph shows dependence of the experimental results on the power density and processing time. It should be noted that there is virtually no «zone of uncertainty» where penetration is not guaranteed. This indicates that the material accepts laser radiation well over a longer period of time.

#### FUNDING.

This research was funded by the National Research Foundation of Ukraine under the project No. 2023.04/0166 «Study of the effect of a laser beam on the materials of UAV parts and substantiation of the technical parameters of the laser equipment of the mobile complex to combat them».

DOI: 10.51587/9798-9895-14663-2024-119-146-160