МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

ISSN 2520-2057 (print)
ISSN 2520-2065 (online)

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

ІНТЕРНАУКА
Видавничий дім

№ 15(149)/2023



МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

Свідоцтво
про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
КВ № 22444-12344ПР

Збірник наукових праць

№ 15 (149)

Київ 2023

ББК 1
УДК 001
М-43

Повний бібліографічний опис всіх статей Міжнародного наукового журналу «Інтернаука» представлено в: **Index Copernicus International (ICI); Polish Scholarly Bibliography; ResearchBib; Turkish Education İndex; Наукова періодика України.**

Журнал зареєстровано в міжнародних каталогах наукових видань та наукометричних базах даних: Index Copernicus International (ICI); Ulrichsweb Global Serials Directory; Google Scholar; Open Academic Journals Index; Research-Bib; Turkish Education İndex; Polish Scholarly Bibliography; Electronic Journals Library; Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky; InfoBase Index; Open J-Gate; Academic keys; Наукова періодика України; Bielefeld Academic Search Engine (BASE); CrossRef.

В журналі опубліковані наукові статті з актуальних проблем сучасної науки.

Матеріали публікуються мовою оригіналу в авторській редакції.

Редакція не завжди поділяє думки і погляди автора. Відповідальність за достовірність фактів, імен, географічних назв, цитат, цифр та інших відомостей несуть автори публікацій.

У відповідності із Законом України «Про авторське право і суміжні права», при використанні наукових ідей і матеріалів цієї збірки, посилання на авторів та видання є обов'язковими.

© Автори статей, 2023
© Міжнародний науковий журнал «Інтернаука», 2023

Редакційна колегія:

Голова редакційної колегії: **Камінська Тетяна Григорівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Заступник голови редакційної колегії: **Курило Володимир Іванович** — доктор юридичних наук, професор, заслужений юрист України (Київ, Україна)

Заступник голови редакційної колегії: **Тарасенко Ірина Олексіївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Розділ «Економічні науки»:

Член редакційної колегії: **Алієв Шафа Тифліс огли** — доктор економічних наук, професор, член Ради — науковий секретар Експертної ради з економічних наук Вищої Атестаційної Комісії при Президентові Азербайджанської Республіки (Сумгаїт, Азербайджанська Республіка)

Член редакційної колегії: **Баланюк Іван Федорович** — доктор економічних наук, професор (Івано-Франківськ, Україна)

Член редакційної колегії: **Бардаш Сергій Володимирович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Бондар Микола Іванович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Бєлялов Талят Енверович** — доктор економічних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Вдовенко Наталія Михайлівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Гоблик Володимир Васильович** — доктор економічних наук, кандидат філософських наук, професор, Заслужений економіст України (Мукачеве, Україна)

Член редакційної колегії: **Гринько Алла Павлівна** — доктор економічних наук, професор (Харків, Україна)

Член редакційної колегії: **Гуцаленко Любов Василівна** — доктор економічних наук, професор (Вінниця, Україна)

Член редакційної колегії: **Дерій Василь Антонович** — доктор економічних наук, професор (Тернопіль, Україна)

Член редакційної колегії: **Денисекно Микола Павлович** — доктор економічних наук, професор, член-кореспондент Міжнародної академії інвестицій і економіки будівництва, академік Академії будівництва України та Української технологічної академії (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Дмитренко Ірина Миколаївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Драган Олена Іванівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Еміне Лейла Кият** — доктор економічних наук, доцент (Туреччина)

Член редакційної колегії: **Єфіменко Надія Анатоліївна** — доктор економічних наук, професор (Черкаси, Україна)

Член редакційної колегії: **Заруцька Олена Павлівна** — доктор економічних наук, професор (Дніпро, Україна)

Член редакційної колегії: **Захарін Сергій Володимирович** — доктор економічних наук, старший науковий співробітник, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Зеліско Інна Михайлівна** — доктор економічних наук, професор, академік Академії економічних наук України (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Зось-Кіор Микола Валерійович** — доктор економічних наук, професор (Полтава, Україна)

Член редакційної колегії: **Ільчук Павло Григорович** — доктор економічних наук, доцент (Львів, Україна)

Член редакційної колегії: **Карімкулов Жасур Іманбоєвич** — доктор економічних наук, доцент (Ташкент, Республіка Узбекистан)

Член редакційної колегії: **Клочан В'ячеслав Васильович** — доктор економічних наук, професор (Миколаїв, Україна)

Член редакційної колегії: **Копилюк Оксана Іванівна** — доктор економічних наук, професор (Львів, Україна)

Член редакційної колегії: **Кравченко Ольга Олексіївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Курило Людмила Ізидорівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Кухленко Олег Васильович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Лойко Валерія Вікторівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Лоханова Наталя Олексіївна** — доктор економічних наук, професор (Львів, Україна)
Член редакційної колегії: **Малік Микола Йосипович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Мігус Ірина Петрівна** — доктор економічних наук, професор (Черкаси, Україна)
Член редакційної колегії: **Ніценко Віталій Сергійович** — доктор економічних наук, доцент (Одеса, Україна)
Член редакційної колегії: **Олійник Олександр Васильович** — доктор економічних наук, професор (Харків, Україна)
Член редакційної колегії: **Осмятченко Володимир Олександрович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Охріменко Ігор Віталійович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Паска Ігор Миколайович** — доктор економічних наук, професор (Біла Церква, Україна)
Член редакційної колегії: **Разумова Катерина Миколаївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Рамський Андрій Юрійович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Селіверстова Людмила Сергіївна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Скрипник Маргарита Іванівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Смолін Ігор Валентинович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Сунцова Олеся Олександрівна** — доктор економічних наук, професор, академік Академії економічних наук України (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Танклевська Наталія Станіславівна** — доктор економічних наук, професор (Херсон, Україна)
Член редакційної колегії: **Токар Володимир Володимирович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Тульчинська Світлана Олександрівна** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Чижевська Людмила Віталіївна** — доктор економічних наук, професор (Житомир, Україна)
Член редакційної колегії: **Шевчук Ярослав Васильович** — доктор економічних наук, старший науковий співробітник, доцент (Нововолинськ, Волинська обл., Україна)
Член редакційної колегії: **Шинкарук Лідія Василівна** — доктор економічних наук, професор, член-кореспондент НАН України (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Шпак Валентин Аркадійович** — доктор економічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Скриньковський Руслан Миколайович** — кандидат економічних наук, професор (Львів, Україна)
Член редакційної колегії: **Султонов Шерали Нуралиевич** — доктор філософії з економічних наук (PhD) (Ташкент, Республіка Узбекистан)
Член редакційної колегії: **Peter Bielik** — Dr. hab. (Словацька Республіка)
Член редакційної колегії: **Eva Fichtnerová** — University of South Bohemia in České Budějovice (Чеська Республіка)
Член редакційної колегії: **József Káposzta** — Dr. hab. (Угорщина)
Член редакційної колегії: **Henrietta Nagy** — Dr. hab. (Угорщина)
Член редакційної колегії: **Anna Törő-Dunay** — Dr. hab. (Угорщина)
Член редакційної колегії: **Mirosław Wasilewski** — Dr. hab., Associate professor WULS-SGGW (Польща)
Член редакційної колегії: **Natalia Wasilewska** — Doctor of Economic Sciences, professor UJK (Польща)

Розділ «Юридичні науки»:

Член редакційної колегії: **Арістова Ірина Василівна** — доктор юридичних наук, професор (Суми, Україна)

Член редакційної колегії: **Бондаренко Ігор Іванович** — доктор юридичних наук, професор (Братислава, Словацька Республіка)

Член редакційної колегії: **Галунько Валентин Васильович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Гиренко Інна Володимирівна** — доктор юридичних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Глушков Валерій Олександрович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Головко Олександр Миколайович** — доктор юридичних наук, професор, заслужений юрист України (Харків, Україна)

Член редакційної колегії: **Грохольський Володимир Людвигович** — доктор юридичних наук, професор (Одеса, Україна)

Член редакційної колегії: **Мустафазаде Айтен Інглаб** — доктор юридичних наук, професор, директор Інституту права та прав людини Національної Академії Наук Азербайджану, депутат Міллі Меджлісу Азербайджанської Республіки (Азербайджан)

Член редакційної колегії: **Іманли Магомед Нагі** — доктор юридичних наук, професор (Азербайджан)

Член редакційної колегії: **Калюжний Ростислав Андрійович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Клемпарський Микола Миколайович** — доктор юридичних наук, професор (Кривий Ріг, Україна)

Член редакційної колегії: **Лоредана Джані Агуіре** — доктор права, професор (Італійська Республіка)

Член редакційної колегії: **Лоренцмайєр Штефан** — доктор юридичних наук, професор (Аугсбург, Федеративна Республіка Німеччина)

Член редакційної колегії: **Мельничук Ольга Федорівна** — доктор юридичних наук, доцент (Вінниця, Україна)

Член редакційної колегії: **Овчарук Сергій Станіславович** — доктор юридичних наук (Запоріжжя, Україна)

Член редакційної колегії: **Омельчук Василь Андрійович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Остапенко Олексій Іванович** — доктор юридичних наук, професор (Львів, Україна)

Член редакційної колегії: **Пивовар Юрій Ігорович** — доктор філософії в галузі права, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Позняков Спартак Петрович** — доктор юридичних наук, доцент (Ірпінь, Україна)

Член редакційної колегії: **Світличний Олександр Петрович** — доктор юридичних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Сидор Віктор Дмитрович** — доктор юридичних наук, професор (Чернівці, Україна)

Член редакційної колегії: **Мушенок Віктор Васильович** — кандидат юридичних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Олійник Анатолій Юхимович** — кандидат юридичних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Фунта Растіслав** — кандидат юридичних наук, доцент (Сладковічово, Словацька Республіка)

Член редакційної колегії: **Хіміч Ольга Миколаївна** — кандидат юридичних наук (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Легенький Микола Іванович** — кандидат педагогічних наук, доцент (Київ, Україна)

Розділ «Технічні науки»:

Член редакційної колегії: **Бєліков Анатолій Серафімович** — доктор технічних наук, професор (Дніпро, Україна)

Член редакційної колегії: **Кузьмін Олег Володимирович** — доктор технічних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Луценко Ігор Анатолійович** — доктор технічних наук, професор (Кременчук, Україна)

Член редакційної колегії: **Мельник Вікторія Миколаївна** — доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Румянцев Анатолій Олександрович** — доктор технічних наук, професор (Краматорськ, Україна)

Член редакційної колегії: **Сергейчук Олег Васильович** — доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Степанов Олексій Вікторович** — доктор технічних наук, професор (Харків, Україна)

Член редакційної колегії: **Чабан Віталій Васильович** — доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Аль-Абабнех Хасан Алі Касем** — кандидат технічних наук (Амман, Йорданія)

Член редакційної колегії: **Артюхов Артем Євгенович** — кандидат технічних наук, доцент (Суми, Україна)

Член редакційної колегії: **Баширбейлі Адалат Ісмаіл** — кандидат технічних наук, головний науковий спеціаліст (Баку, Азербайджанська Республіка)

Член редакційної колегії: **Кабулов Нозімжон Абдукарімович** — кандидат технічних наук, доцент (Республіка Узбекистан)

Член редакційної колегії: **Коньков Георгій Ігорович** — кандидат технічних наук, професор (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Почужевский Олег Дмитрович** — кандидат технічних наук, доцент (Кривий Ріг, Україна)

Член редакційної колегії: **Саньков Петро Миколайович** — кандидат технічних наук, доцент (Дніпро, Україна)

Розділ «Історичні науки»:

Член редакційної колегії: **Білан Сергій Олексійович** — доктор історичних наук, доцент (Київ, Україна)

Член редакційної колегії: **Добржанський Олександр Володимирович** — доктор історичних наук, професор (Чернівці, Україна)

Член редакційної колегії: **Уразімова Тамара Володимирівна** — PhD in History of Art, доцент (Нукус, Узбекистан)

Розділ «Психологічні науки»:

Член редакційної колегії: **Щербан Тетяна Дмитрівна** — доктор психологічних наук, професор, Заслужений працівник освіти України, ректор Мукачівського державного університету (Мукачеве, Україна)

Член редакційної колегії: **Фільова-Русєва Красиміра Георгієва** — кандидат психологічних наук, доцент (Пловдів, Республіка Болгарія)

№ 15 (149) 2023 вересень
МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

ЗМІСТ

CONTENTS

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

Музуров Дмитро Андрійович, Казакова Надія Артурівна
ТРАДИЦІЙНІ РЕСУРСИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА НАРОСТАЮЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ 9

Якубовський Сергій Олексійович, Ішков Павло Олегович
ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ КРАЇН ЄВРОПИ В УМОВАХ ТУРБОРЕАЛЬНОСТІ... 16

ІСТОРИЧНІ НАУКИ

Муляр Анатолій Миколайович
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК, ДЕМОГРАФІЯ ТА СТАНОВА СТРАТИФІКАЦІЯ МОГИЛІВСЬКОГО ПОВІТУ У ПОРЕФОРМЕНИЙ ПЕРІОД (1862–1872 рр.)..... 23

НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА

Тиква Володимир Леонідович, Антоненко Віталій Іванович
ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АУДИТОРІЇ МЕДІА ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ..... 31

ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ

Чижишин Оксана Ігорівна
ПАРАМЕТРИ, КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ БАТЬКІВ, ЯКІ ВИХОВУЮТЬ ДІТЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ 37

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Zhukov Ivan
DESIGN FEATURES OF ROOFTOP SOLAR POWER PLANTS IN AN URBAN ENVIRONMENT 42

Бергульов Антон Сергійович
ДЕЯКІ АСПЕКТИ КОСМОГЕНЕЗИСУ..... 46

Бодашевський Даніла Романович, Потапова Катерина Романівна
АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ БІКУБІЧНОЇ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ ТА ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ..... 52

Іванюк Володимир Ігорович, Потапова Катерина Романівна, Наливайчук Микола Васильович
ОГЛЯД НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ТА СТАНДАРТНИХ АЛГОРИТМІВ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ В ОБЛАСТІ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ..... 58

Фіалко Наталія Михайлівна, Навродська Раїса Олександрівна, Шевчук Світлана Іванівна, Гнєдаш Георгій Олександрович
УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ДИМОВИХ ГАЗІВ УСТАНОВОК СПАЛЮВАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ 67

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

Гаврильців Марія Теодорівна
ВПЛИВ КОНСТИТУЦІЙНОГО СУДУ УКРАЇНИ НА ФОРМУВАННЯ ДОМІНУЮЧОГО ВІТЧИЗНЯНОГО ПРАВОРОЗУМІННЯ 71

Дікевич Кристина Геннадіївна, Русова Оксана Леонідівна, Цюприк Ігор Володимирович
ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЧЕРКУ В УМОВАХ ПОГАНОГО ОСВІТЛЕННЯ ЧИ ВІДСУТНЬОЇ ВИДИМОСТІ ПОВЕРХНІ ДЛЯ НАПИСАННЯ: КРИМІНАЛІСТИЧНИЙ АСПЕКТ ... 76

Мірошник Микита Миколайович, Шевчук Андрій Олександрович, Калітник Максим Сергійович, Пікуль Ростислав Володимирович
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ОСОБЛИВОГО ПЕРІОДУ 79

Таран Анастасія Юріївна
ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПЕРЕВАЖНОГО ПРАВА ОРЕНДАРЯ НА ПОНОВЛЕННЯ ДОГОВОРУ ОРЕНДИ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ 87

ІНШЕ

Попович Сергій
РЕГУЛЯТОРНІ ДАНІ ЯК ОПЕРАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕЖИМІВ ПРАЦІ ТА ВІДПОЧИНКУ ВОДІЇВ І ПРАВИЛ ТАХОГРАФІВ У ЄС, УКРАЇНІ ТА МОЛДОВІ ТА МОДЕЛЬ ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСУ ВОДІЇВ НА ТРАНСКОРДОННИХ МАРШРУТАХ З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ ЗАКОНОДАВСТВА 94

УДК 339.9

Музуров Дмитро Андрійович
аспірант кафедри
міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
Muzurov Dmytro
PhD Student of the Department of
International Economic Relations named after Artur Holikov
Kharkiv National University named after Vasyl Karazin

Казакова Надія Артурівна
кандидат географічних наук, доцент,
завідувач кафедри міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Kazakova Nadiia
Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of International Economic Relations
named after Artur Holikov
Kharkiv National University named after Vasyl Karazin

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9185

ТРАДИЦІЙНІ РЕСУРСИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА НАРОСТАЮЧИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

TRADITIONAL RESOURCES OF ENERGY SUPPLY AND THE GROWING POTENTIAL OF RENEWABLE ENERGY SOURCES

Анотація. *В статті розглянуто сутність енергетичної безпеки як функціональної складової економічної безпеки, наведено результати узагальнення існуючих підходів до визначення відновлюваних джерел енергії, проаналізовано загрози енергетичній безпеці на рівні держави.*

Ключові слова: *енергетична безпека, енергетичні ресурси, економічна безпека, держава, загрози, відновлювані джерела енергії.*

Summary. *The article examines the essence of energy security as a functional component of economic security, summarizes the results of existing approaches to the definition of renewable energy sources, and analyzes threats to energy security at the state level.*

Key words: *energy security, energy resources, economic security, state, threats, renewable energy sources.*

Постановка проблеми. Задоволення швидко зростаючих енергетичних потреб поки що значною мірою здійснюється екстенсивним шляхом — залученням в оборот нових енергоресурсів, їх не завжди виправданого витрачання. Перехід на енергозберігаючу техніку і технологію обмежується поки передовими країнами «золотого мільярда». У переважній більшості країн, що розвиваються, цей процес, що вимагає значного обсягу інвестицій, затримується.

З розширенням масштабів енергоспоживання різко зросло забруднення природного середовища. В результаті спалювання величезних мас вугілля і особливо нафти викид вуглекислого газу досяг розмірів, здатних впливати не тільки на стан повітря, ґрунту, водних, лісових, біологічних ресурсів, а й на стан клімату Землі [1]. З освоєнням ж нових районів нафтовидобутку на морських шельфах, збільшенням об'ємів морських перевезень

нафти, зростанням протяжності континентальних нафтопроводів зросла кількість аварійних ситуацій, що супроводжуються забрудненням земної поверхні і Світового океану [2].

Політичні потрясіння також вносять істотні корективи в сценарії світового енергетичного розвитку. Існуючий рівень продуктивних сил і технічного прогресу не дозволяє гарантувати безпеку заміни традиційних джерел енергії альтернативними [2].

На сучасних етапах формування економік країн, що розвиваються, їх енергоємність зростає і зростатиме ще тривалий час, в тому числі у зв'язку з розширенням переробки сировини в місцях її видобутку і виносом сюди деяких енергоємних виробництв з розвинених країн. Взаємозв'язок проблем розвитку і енергетики вимагає до себе міждисциплінарного підходу.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження традиційних ресурсів енергозабезпечення та наростаючий потенціал відновлюваних джерел енергії.

Виклад основного матеріалу. Розвиток енергетики з 1860 р. можна охарактеризувати декількома етапами (Табл. 1).

Сучасна енергетика в основному базується на джерелах енергії, які, маючи обмежені запаси, є вичерпними і не можуть гарантувати стійкий розвиток світової енергетики на тривалу перспективу, а їх використання — один з головних факторів, який призводить до погіршення стану навколишнього середовища і його кризи [5].

Відбувається збільшення сумарного світового споживання первинної енергії в основному через постійне зростання чисельності населення земної кулі і збільшення питомого споживання енергії.

Темпи зростання споживання первинної енергії зображені на рис. 1.

Як видно з рисунку 1, темпи зростання споживання первинної енергії відзначені значним збільшенням по різних країнах. Зазначене зростання пов'язане зі зростанням чисельності населення Землі, та, в тому числі, зі збільшенням промислового виробництва, яке є споживачем енергоресурсів всіх видів. Поряд з промисловим виробництвом, сам паливно-енергетичний комплекс (ПЕК) також є найбільшим споживачем електроенергії, оскільки для видобутку та переробки паливно-енергетичних ресурсів (нафта, газ, вугілля) потрібні значні витрати електроенергії [9].

Наведена на рис. 2 динаміка свідчить про збільшення споживання практично всіх видів енергії в світі за аналізований період. Також можна зробити висновок, що основними споживаними ресурсами на Землі є нафта, вугілля і газ, запаси яких, як відомо, обмежені. Слід підкреслити, що споживання зазначених вуглеводневих ресурсів за досліджуваний період часу має висхідну тенденцію. Виняток становив спад показників в 2009 р, який обумовлений наслідками світової фінансово-економічної кризи, що відповідно позначилося на світовому паливно-енергетичному секторі зниженням обсягів споживання. З 2010 р. і до 2020 р.

Таблиця 1

Етапи розвитку світової енергетики

Етап	Роки	Переважаючий вид палива	Відмінні риси етапу
I	1860–1930 рр.	вугілля	• дрова і сила тварин були витіснені вугіллям і паровими машинами; • різко прискорилося зростання попиту на енергоресурси — на 26% в 1881–1890-х, 30% в 1891–1900-х і 38% в 1901–1910-х роках; • технологічний прорив в перетворенні механічної енергії в електричну і в передачі її на великі відстані; • розробка та впровадження технологій великомасштабного виробництва електроенергії тепловими та гідроелектростанціями; • електрифікація всіх сфер життєдіяльності
II	1930–1980 рр.	нафта	• бурхливий розвиток двигунів внутрішнього згоряння підірвав домінування вугілля у світовому виробництві та споживанні енергоресурсів через прискорене зростання використання нафтопродуктів; • індустріалізація вимагала різкого підвищення швидкості добування енергії з природного середовища і, особливо, якості споживаної енергії; • потреби освітлення, автомобільний транспорт пред'являли все більш високі вимоги до керованості і концентрації енергоносіїв, створюючи сприятливі умови для розширення використання рідкого палива замість твердого
III	1980 — теперішній час	газ, відновлювані джерела енергії	• отримані важливі просування в комерціалізації широкого спектра відновлюваних енергетичних ресурсів і технологій — газотурбінні, вітрові та атомні електростанції, сонячні батареї, акумулятори електроенергії та інші.

Джерело: складено автором за матеріалами [10; 11; 13]

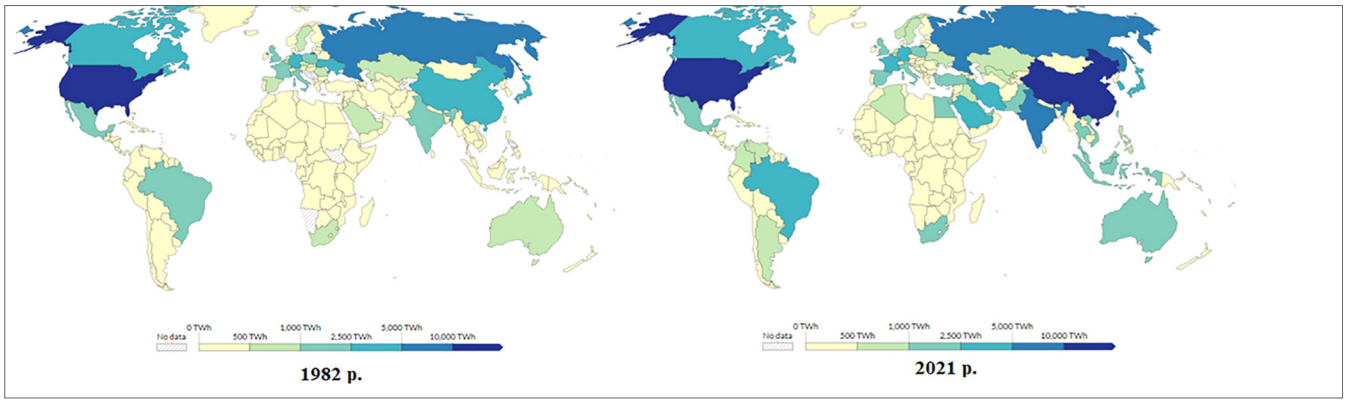


Рис. 1. Темпи зростання споживання первинної енергії у 1982 та 2021 рр., ТВт/год [10]

показники характеризуються зростаючим трендом. У 2019–2020 рр. спостерігався спад споживання енергоресурсів, спричинений всесвітньою пандемією COVID-19. Наразі дані показники до теперішнього часу демонструють тенденцію до збільшення [8].

Орієнтація світового енергобалансу в сторону вуглеводневих джерел енергії пов'язана з ризиком зміни цін на даний вид палива. Формування ціни на ринку газу залежить з одного боку від регіонального розташування його розвіданих запасів з урахуванням високих витрат на його транспортування. З іншого ж боку ціна газу в країнах Європи та Азії коливається залежно від ціни нафти, яка котирується на міжнародних ринках і має високий ступінь волатильності, чим обумовлена часта зміна даного показника і труднощі складання точних прогнозів [5].

Таким чином, посилення впливу процесів глобалізації на світову енергетику, збільшення енергетичної взаємозалежності між країнами обумовлюють необхідність глибокої розробки та вдосконалення механізмів управління та регулювання енергетичного сектора.

Надійне енергозабезпечення виступає сьогодні одним з найбільш істотних факторів стабільного економічного розвитку. Від якості та безперебійної роботи енергетики залежить і рівень енергетичного обслуговування населення, і національна безпека країни, і глобальна безпека в цілому.

Демографічний і економічний ріст економік визначатиме необхідність більшої частини додаткової потужності, необхідної для світової енергосистеми. Основна проблема полягає в адекватності темпів задоволення зростаючого попиту. Основні енергетичні ресурси Землі з часів енергетичної кризи 1970-х не змінилися. Викопні енергоресурси досі є основою енергопостачання [4].

Так, за даними British Petroleum у світовому виробництві електроенергії вугілля та природний газ займають більш, ніж 55% [6].

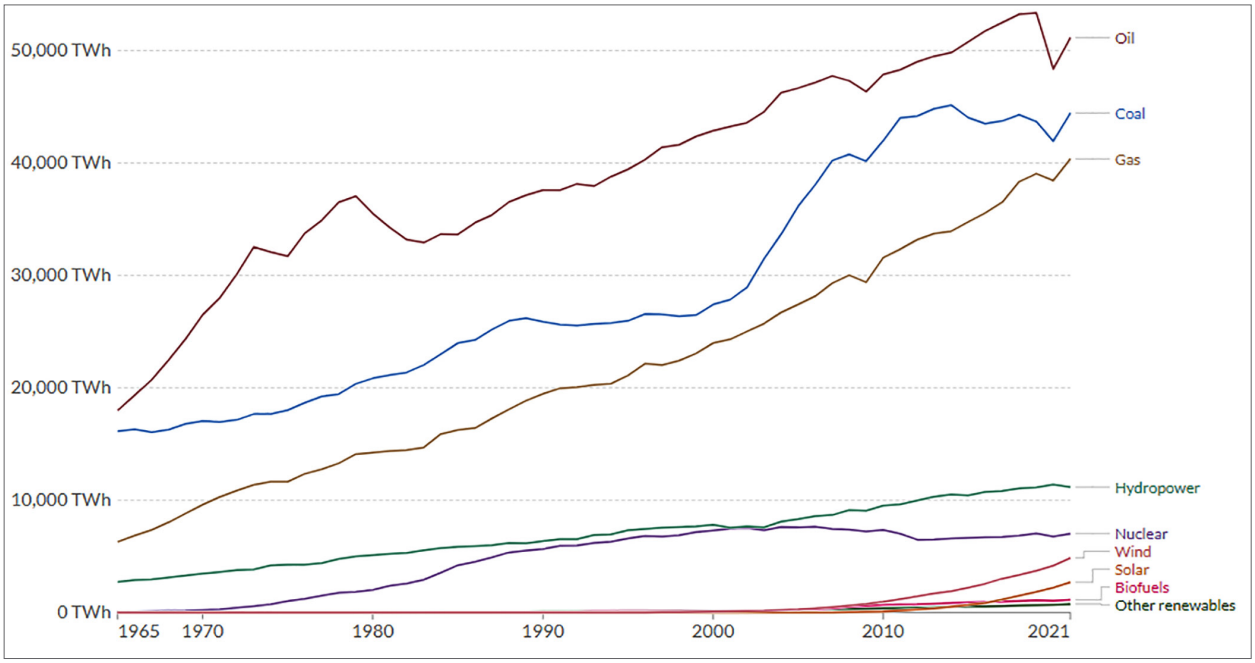


Рис. 2. Споживання первинної енергії [6]

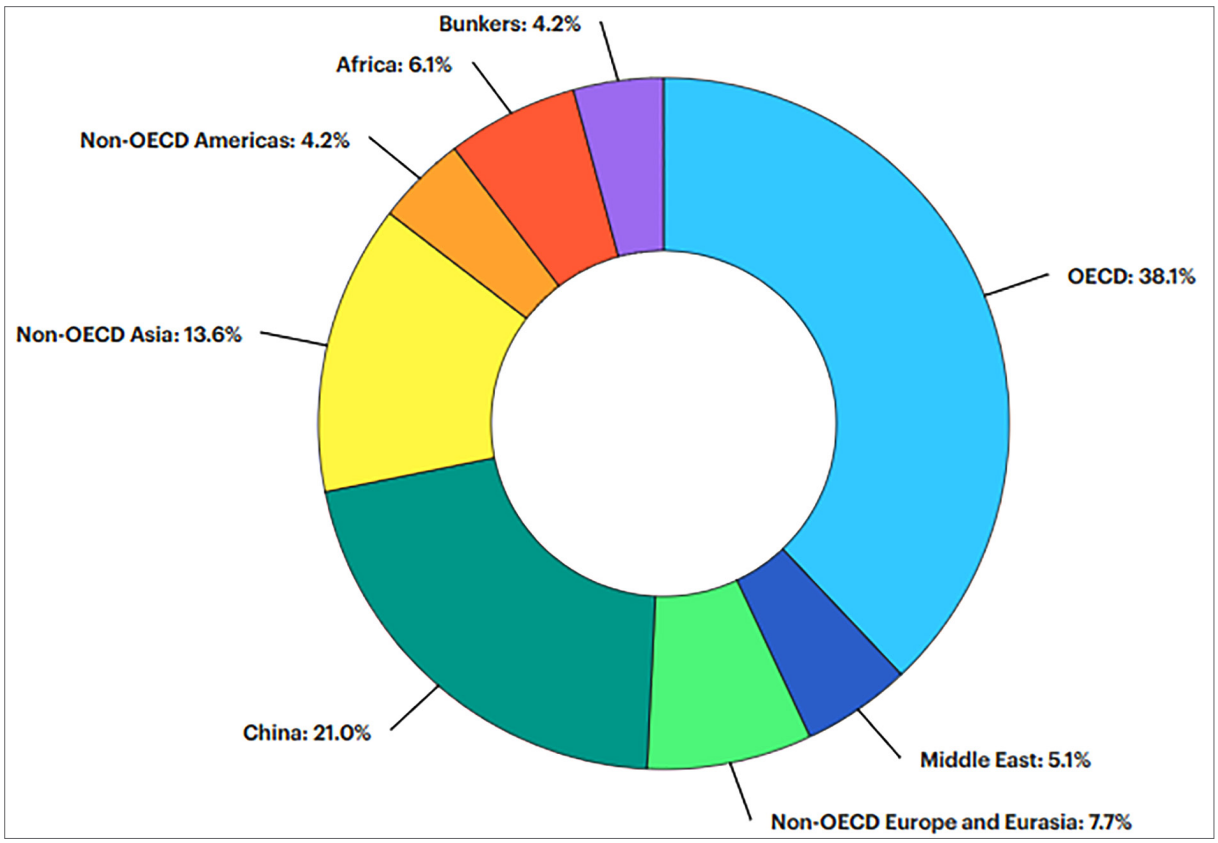


Рис. 3. Структура загального енергоспоживання в регіональному розрізі за станом на 2019 р за даними International Energy Agency [14]

Проте нові проблеми зміни клімату вимагають проведення оцінки віддачі від різних енергетичних джерел — вже наявних або тих, що плануються до використання в майбутньому. Сталий розвиток і прийнятність є необхідними умовами довгострокової стратегії енергопостачання. Фактично, будь-яка життєздатна енергетична стратегія сьогодні повинна включати повну оцінку і плани управління екологічним і соціальним впливом. Вона також повинна бути створена за

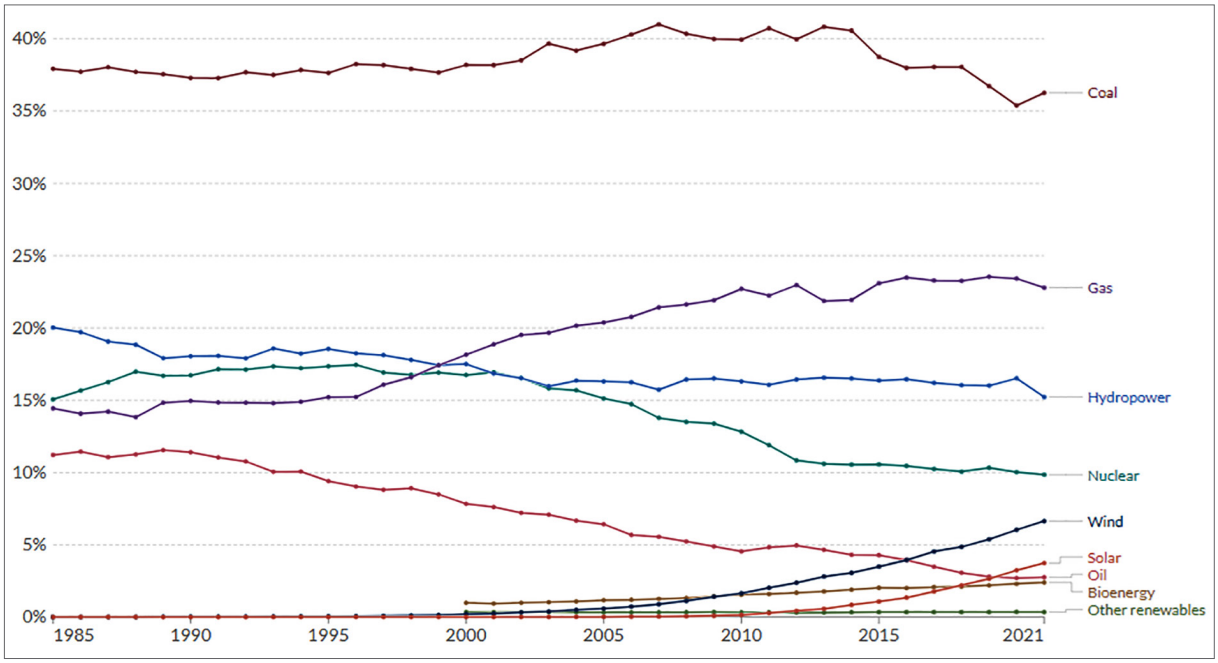


Рис. 4. Частка виробництва електроенергії за джерелами у світі [14]

участю громадськості, і віддавати перевагу більш ефективним системам і технологіям. Для фінансування проектів потрібна чітка політика, стабільна нормативно-правова база для забезпечення оптимального використання ресурсів і прийнятні ставки прибутковості від інвестицій. Досягнення балансу цих елементів вимагає безпрецедентного рівня співпраці державного та приватного сектора, а також на міждержавному рівні [9].

У нинішній момент відновлювані джерела енергії — це швидкорозвиваючий сектор світової енергетики: станом на 2020 рік сучасна відновлювана енергетика становила приблизно 12,6% ПЕК, що майже на один процентний пункт вище, ніж у 2019 році, оскільки тимчасове скорочення попиту на енергію протягом 2020 року сприяло більшій частці відновлюваних джерел енергії, тоді як частка викопного палива майже не змінилася.

Зростаюча ефективність технологій відновлюваної енергетики, скорочення їх вартості, з одного боку, і зростання цін на електроенергію — з іншої, дозволили фотоелектричним системам (фотовольтаїка) і наземної вітрогенерації досягти нових рівнів стійкості конкурентоспроможності, заснованої на більш низьких витратах виробництва. Найуспішнішими технологіями останніх років виявилися сонячні фотоелектричні системи (фотовольтаїка) і вітрогенерація наземного базування [10].

Таблиця 2

Значення показника LCOE для різних технологій генерації в світі в 2010 і 2021 роках

Технологія	LCOE, USD/квг (2010)	LCOE, USD/квг (2021)	Зміна у %
Біоенергетика	0.078	0.067	-14%
Геотермальна	0.050	0.068	34%
Гідроелектроенергія	0.039	0.048	24%
Сонячна фотовольтаїка	0.417	0.048	-88%
CSP	0.358	0.114	-68%
Вітрогенерація наземного базування	0.102	0.033	-68%
Вітрогенерація у відкритому морі	0.188	0.075	-60%

Джерело: складено автором за матеріалами [12]

Таблиця 3

Переваги використання ВДЕ

Показник	Характеристики
Доступність на місцях	Домашні ресурси, які в тому чи іншому вигляді є в наявності всюди в світі.
Постійне виробництво енергії	За мірками людського життя енергоресурси невичерпні (сонячне випромінювання, енергія вітру, гідроенергія, геотермальна енергія) або поновлювані (біоенергія), а також піддаються накопиченню.
Безпека	Відносно безпечне виробництво і використання енергії, утилізація відходів або їх оборот в замкнутому циклі.
Цінова стабільність	Сприяння незалежності від волатильності ринків викопних джерел енергії, довгострокова стабільна вартість енергії.
Економічність	Залежно від місцезнаходження економічно ефективне використання вже сьогодні можливе без додаткового стимулювання, якщо початкові інвестиції можуть бути компенсовані відносно низькими додатковими витратами (необхідний аналіз життєвого циклу). У віддалених районах це часто найбільш прийнятний спосіб виробництва енергії.
Охорона навколишнього середовища	Дбайливе поводження з природними ресурсами за рахунок скорочення використання викопних видів сировини, мінімальне втручання в природний ландшафт (екологічне використання площ) і мала кількість антропогенних викидів в навколишнє повітря (окислення і евтрофікація).
Захист клімату	Практично повна відсутність емісій, що відповідає міжнародним зусиллям щодо захисту клімату.
Захист здоров'я людей	Збереження здоров'я людей завдяки мінімальним шкідливим емісіям (шуму, а також шкідливі речовини в повітрі, воді і ґрунті).
Створення доданої вартості на місцях	Створення робочих місць у постійно зростаючих галузях. Сприяння економічному розвитку сільських регіонів шляхом децентралізованого виробництва і збуту.
Незалежність від підключення до мережі	Постійне надійне енергопостачання далеко в стороні від комунальних електромереж (в поєднанні з акумулюванням енергії).

Джерело: складено автором за матеріалами [6; 7; 10; 14]

Одним із основних показників, що застосовуються для оцінки економічної вартості генеруючої системи, є нормована вартість виробництва електроенергії (LCOE). Цей показник розраховується як сума витрат на будівництво та експлуатацію електрогенератора за весь період його експлуатації (включаючи початкові інвестиції, експлуатаційні витримки, ремонт, паливо, капітальні витрати та пр.), розділена на загальний обсяг електроенергії, виробленої за цей період. Іншими словами, показник LCOE — це ціна, за якою має вироблятися електроенергія, щоб отримати (покрити поріг оренди) протягом періоду експлуатації генеруючого об'єкта [6].

Таблиця 2 показує значення показника LCOE для різних технологій генерації в світі в 2010 і 2021 роках.

З огляду на високі капітальні витрати, у багатьох випадках технології LCOE виявляються набагато витратними, ніж технології більш традиційного покоління. У більшості випадків розвиток відновлюваних джерел енергії можливо тільки за підтримки держави в тій або іншій формі. І, тим не менше, той факт, що політика підтримки в даний момент реалізується практично у всіх країнах, говорить про те, що сталося, по крайній мірі, досягнення економічних, соціальних заходів і екологічних вигод від розвитку галузі.

Для паливно-експортуючих країн, які субсидують внутрішні ціни, розвиток ВІЕ може мінімізувати внутрішнє споживання палива та максимізувати обсяг, що йде на експорт. У країнах Ближнього Сходу і Північної Африки інтенсивність сонячного випромінювання настільки велика, що в напівденний час, коли електроспоживання максимальне, сонячна генерація здатна повністю відкрити цей піковий попит. В даний час пік споживання електроенергії покривається за рахунок дороговартісної резервної генерації на основі нафти або злитого газу, що робить сонячну енергетику комерційно вигідною без будь-яких субсидій [7].

Політика підтримки ВДЕ передбачає певну ступінь локалізації реалізації проекту, що має сприяти розвитку внутрішнього виробництва, створенню додаткових витрат і робочих місць всередині країни. Сектор ВДЕ вже є найбільшим роботодавцем: у 2019 р. в ньому було зайнято 30 млн. чол. [14]

У сукупності розглядається весь життєвий цикл енергогенерації, вплив від ВДЕ на навколишнє середовище набагато менше, ніж від традиційної енергетики [1].

Висновки. Більшість технологій ВІЕ не потребують палива під час експлуатації та не використовують вичерпані природні ресурси. Для ВДЕ характерний мінімальний ризик техногенних катастроф, на відміну від традиційної генерації. У процесі свого життєвого циклу технології ВДЕ виділяють в 10–120 разів менше CO_2, ніж газові електростанції (саме чисті з традиційних технологій) і в 250 разів менше, ніж вугільні, що дає перевагу ВДЕ в контексті боротьби зі зміною клімату.

Література

1. Відновлювані джерела енергії / За заг. ред. С.О. Кудрі. Київ : Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с.

2. Глобальні проблеми сучасності : підручник / Харків. нац. ун-т ім. В.Н. Каразіна; гол. ред. В.С. Бакіров; за ред. А.П. Голіков, О.А. Довгаль, В.А. Пересадько. Харків : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2020. 631 с.

3. Кириленко О.В. Енергетична безпека України в умовах поточної української кризи. Вісник Національної академії наук України. 2014. № 5. С. 73–74. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/vnanu_2014_5_19.pdf (дата звернення: 10.09.2023)

4. Накашидзе Л.В. Оцінка енергетичної безпеки при впровадженні технологій використання енергії відновлювальних джерел. Східно-Європейський журнал передових технологій. 2015. № 8(76), Том 4. С. 54–59.

5. Паливно-енергетичний комплекс України на порозі третього тисячоліття / за заг. ред. А.К. Шидловського, М.П. Ковалка. К. : УЕЗ, 2001. 398 с.

6. Річний статистичний звіт 2022 компанії BritishPetroleum. Компанія BritishPetroleum. 2022. 60 с. URL: https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf (дата звернення: 10.09.2023)

7. Сухін Є.І. Нетрадиційна енергетика як фактор економічної безпеки держави: автореф. дис...д-ра екон. наук: спец. 21.04.01 «Економічна безпека держави». Рада національної безпеки та оборони України; Національний ін-т проблем міжнародної безпеки. К., 2005. 38 с.

8. Титко Р. Відновлювальні джерела енергії. Варшава : Вид-во OWG, 2010. 530 с.

9. Перехід України на відновлювану енергетику до 2050 року / О. Дячук, М. Чепелєв, Р. Подолець, Г. Трипольська та ін.; за заг. ред. Ю. Огаренко та О. Алієвої // Пред-во Фонду ім. Г. Бьолля в Україні. Київ : Вид-во ТОВ «АРТ КНИГА», 2017. 88 с.

10. 2023 Statistical Review of World Energy. URL: https://www.energyinst.org/statistical-review (дата звернення: 10.09.2023)

11. Energy as the numйraire of any given economy for describing the phase out of a non-renewable economy by its physical units. 13th IAEE European Conference. Dьsseldorf, Germany. August 2013. doi: http://dx.doi.org/10.13140/2.1.1407.4885

12. Renewable power generation costs in 2022. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. IRENA. 2022. URL: https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Aug/IRENA_Renewable_power_generation_costs_in_2022.pdf?rev=3b8966ac0f0544e89d7110d90c9656a0 (дата звернення: 10.09.2023)

13. Smil V. Energy Transitions: Global and National Perspectives, 2nd Edition. 2016. URL: http://publisher.abc-clio.com/9781440853258 (дата звернення: 10.09.2023)

14. World Energy Outlook 2022. International Energy Agency. 2022. URL: https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022/key-findings (дата звернення: 10.09.2023)

References

1. Kudria S.O. (2020). Vidnovliuvani dzherela energii [Renewable energy sources]. Kyiv : Renewable energy institute of NASU.

2. Holikov A.P. et.al (2020). Hlobalni problem suchasnosti [Global issues of nowadays]. Kharkiv : Kharkiv National university named after Vasyl Karazin.

3. Kyrylenko O.V. (2014). Enerhetycha bezpeka Ukrayiny v umovah potochnoyi ukrayinskoyi kryzy [Energy security of Ukraine in the conditions of the current Ukrainian crisis]. Available at: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/vnanu_2014_5_19.pdf (access date: 10.09.2023)

4. Nakashydze L.V. (2015). Otsinka enerhetychnoyi bezpeky pry vprovadzhenni tehnolohii vykorystannia enerhii vidnovliuvanyh dzherel [Assessment of energy security during the implementation of renewable energy technologies]. Kharkiv : Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.

5. Shydlovsky A.K. et al (2001). Palyvno-enerhetychnyi kompleks Ukrayiny na porozi tretioho tysiacholittia [Fuel and energy complex of Ukraine on the threshold of the third millennium]. Kyiv : UEZ.

6. BP (2022). Statistical review of world energy 2022. Available at: https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf (access date: 10.09.2023)

7. Sukhin Ye. I. (2005). Netradyziina enerhetyka yak factor ekonomichnoyi bezpeky derzhavy [Non-traditional energy as a factor of economic security of the state]. Kyiv: National institute of international security issues.

8. Tytko R. (2010). Vidnovliuvani dzherela energii [Renewable energy sources]. Warsaw : OWG.

9. Perekhid Ukrainy na vidnovliuvanu enerhetyku do 2050 roku (2017). / O.Diachuk, M.Chepeliev, R.Podolets, H.Trypolska ta in.; za zah. red. Yu.Oharenko ta O.Aliievoi // Pred-vo Fondu im. H.Bollia v Ukraini. Kyiv : Vyd-vo TOV “ART KNYHA”.

10. Statistical Review of World Energy. (2023). Available at: https://www.energyinst.org/statistical-review (access date: 10.09.2023)

11. Energy as the numйraire of any given economy for describing the phase out of a non-renewable economy by its physical units. doi: http://dx.doi.org/10.13140/2.1.1407.4885

12. Renewable power generation costs in 2022 (2022). IRENA. Available at: https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Aug/IRENA_Renewable_power_generation_costs_in_2022.pdf?rev=3b8966ac0f0544e89d7110d90c9656a0 (access date: 10.09.2023)

13. Smil V. (2016). Energy Transitions: Global and National Perspectives, 2nd Edition. Available at: http://publisher.abc-clio.com/9781440853258 (access date: 10.09.2023)

14. World Energy Outlook (2022). IEA. Available at: https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022/key-findings (access date: 10.09.2023)

УДК 339.7

Якубовський Сергій Олексійович
доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри міжнародних економічних відносин
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Yakubovskiy Serhii
Doctor of Economics, Professor, Head of the
Department of World Economy and International Economic Relations
Odesa I.I. Mechnikov National University
ORCID: 0000-0002-1193-0241

Ішков Павло Олегович
бакалавр кафедри міжнародних економічних відносин
Одеського національного університету імені І.І. Мечникова
Ishkov Pavlo
Bachelor of the
Department of World Economy and International Economic Relations
Odesa I.I. Mechnikov National University
ORCID: 0000-0001-5625-768X

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9153

ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ КРАЇН ЄВРОПИ В УМОВАХ ТУРБОРЕАЛЬНОСТІ

TRANSFORMATION OF EUROPEAN FINANCIAL MARKETS IN THE CONTEXT OF TURBO-REALITY

Анотація. *Геополітична невизначеність, спричинена війною Росії в Україні, погіршення економічної ситуації та посилення монетарної політики вплинули на європейський фінансовий сектор. Це призвело до збільшення процентного доходу, отриманого фінансовими установами, але також до відновлення обережності в цінах на активи, особливо в кредитних портфелях кредитних установ, і появи вразливостей небанківського фінансового сектору через потенційні ринкові корекції. Нещодавній стрес, що послідував за крахом банку Кремнієвої долини та поглинанням Crédit Suisse, додав ринкового тиску на європейський фінансовий сектор. Тим не менш, європейські банки загалом мають дуже сильну позицію, коли йдеться про капітал та ліквідність.*

У статті розглянуто основні показники, що представлені у Global Banking Annual Review 2022 та результати наукових досліджень сучасного стану фінансового ринку та монетарної політики в Європі внаслідок російсько-української війни. Проведено аналогію напрямів фінансової політики в період до російського вторгнення на територію України з періодом прямої агресії Російської Федерації. Визначені фінансові ризики, які європейські банки переживали протягом 2022 року, а саме: макроекономічна криза, криза вартості активів, енергетична та продуктова криза, криза у ланцюзі поставок та криза талантів. Також визначено фактори, які впливали діяльність банків у 2022 році, а саме: географія, спеціалізація, сегментації клієнтів і масштаб. Практична цінність роботи полягає в тому, що сформовано концептуальну модель стратегічного розвитку європейського фінансового ринку в контексті стабілізаційних процесів міжнародної фінансової політики, а також продовольчої та енергетичної безпеки. Наводяться аргументи на користь концепції стратегічної автономії, що ґрунтується на підвищенні стійкості ЄС у конкретних стратегічних секторах.

Ключові слова: *геополітика, глобалізація, банки, фінансові ринки, ЄС.*

Summary. *The geopolitical uncertainty caused by Russia's war in Ukraine, the deteriorating economic situation, and the tightening of monetary policy have affected the European financial sector. This has led to an increase in interest income earned by financial institutions, but also to renewed caution in asset prices, especially in credit portfolios of credit institutions, and to the emergence of vulnerabilities in the non-bank financial sector due to potential market corrections. The recent stress that*

followed the collapse of a Silicon Valley bank and the takeover of Crédit Suisse added to the market pressure on the European financial sector. Nevertheless, European banks are generally in a very strong position when it comes to capital and liquidity.

The article discusses the main indicators presented in the Global Banking Annual Review 2022 and the results of scientific research on the current state of the financial market and monetary policy in Europe as a result of the Russian-Ukrainian war. The author analyzes the financial policy directions in the period before the Russian invasion of Ukraine with the period of direct aggression of the Russian Federation. The financial risks that European banks experienced during 2022 are identified, namely: macroeconomic crisis, asset value crisis, energy and food crisis, supply chain crisis and talent crisis. The factors that influenced the banks' activities in 2022 were also identified, namely: geography, specialization, customer segmentation, and scale. The practical value of the work lies in the fact that a conceptual model of the strategic development of the European financial market has been formed in the context of the stabilization processes of international financial policy, as well as food and energy security. Arguments are presented in favor of the concept of strategic autonomy based on increasing the EU's resilience in specific strategic sectors.

Key words: *geopolitics, globalization, banks, financial markets, EU.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Економічна система зазнала значних метаморфоз внаслідок спалаху пандемії коронавірусу. Тоді виникла нагальна потреба у швидкому реагуванні фінансових установ на обмеження. В результаті економіка багатьох країн суттєво постраждала. Варто також згадати післявоєнні роки у випадках світових військових конфліктів, коли існуючі алгоритми виходу з кризових ситуацій виявлялися неефективними. Банки відновилися після пандемії завдяки значному зростанню доходів, але контекст кардинально змінився. Нині низка взаємопов'язаних потрясінь — одні геополітичні, а інші — тривалі економічні та соціальні наслідки пандемії — посилюють нестабільність. Після більш ніж десятирічного періоду, коли зміни цін майже постійно були нижчими за цільовий показник Європейського центрального банку, в 2022 року країни ЄС зіткнулися з раптовим і несподіваним зростанням інфляції. Якщо на початку це зростання було спричинене переважно різким підвищенням цін на енергетичну сировину, лише частково виправданим фактичною невідповідністю між попитом і пропозицією, то з плином місяців інфляція, схоже, зумовлена ендогенними факторами, серед яких особливо виділяється середнє зростання торговельних надбавок, хоча і з сильною гетерогенністю між країнами, секторами та галузями промисловості [1].

Актуальність дослідження зумовлена тим, що європейський фінансовий ринок зазнав прямого негативного впливу російської агресії та порушення територіальної цілісності України. Всі ці процеси супроводжуються декількома раніше сформованими несприятливими тенденціями соціально-економічного та фінансового розвитку, які ще більше загострилися внаслідок бойових дій. Зокрема, COVID-19, погіршення навколишнього середовища, зростання інфляції, деглобалізація, недостатній соціальний розвиток окремих країн, а також дефіцит палива та продуктів харчування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Криза фінансового ринку в Європейському Союзі значно погіршилася після російського вторгнення в Україну. Дійсно, до 24 лютого 2022 року вже спостерігалися несприятливі економічні тенденції, зокрема, високі темпи інфляції в окремих регіонах, низький соціально-економічний рівень життя та добробуту, що виражалося в зубожінні окремих верств населення окремих верств населення [2]. Тому з початком повномасштабних дій в Україні повномасштабних дій в Україні спостерігалося погіршення ринкових настроїв, що полягало у припиненні виплати «мирних дивідендів», які використовувалися для мирних дивідендів, які використовувалися для вирішення питань сталого розвитку та соціального забезпечення, а також сталого розвитку та соціального забезпечення, а також перебалансування фіскальних пріоритетів [3]. З огляду на те, як всі ці події вплинули на міжнародну економічну систему вплинули на міжнародну економічну систему, за даними експертів Світового банку, кількість людей, що живуть за межею бідності зросла зі 100 мільйонів до 700 мільйонів [2]. Варто відзначити фінансові ризики у сфері продовольчої та енергетичній безпеці, які є основою ключових показників економічної безпеки [4]. Зрештою, збій логістичних ланцюгів внаслідок пандемії пандемії значно посилився з початком активних бойових, що значно погіршило ситуацію на грошово-кредитному ринку та викликало шок попиту та пропозиції, відповідно, загальне зростання цін. Провідні країни Єврозони за рівнем соціально-економічного добробуту до загострення військового конфлікту мали рівень інфляції понад 5% [2]. Пряме порушення логістики закупівель призвело до зростання цін. Загалом, фінансовий ринок може стати більш вразливим через непередбачуваної ескалації російсько-української війни та несвоєчасної нормалізації соціально-економічної ситуації в провідних країнах Європейського Союзу та несвоєчасної нормалізації соціально-економічного розвитку провідних країн ЄС [5]. Така ситуація призведе до до сповільнення економічної активності, зростання фінансових ризиків та ще більшої інфляції.

Так, за даними дослідження Standard Eurobarometer 99 — Spring 2023, що було проведено у червні 2023 року, відповідаючи на запитання про дві найважливіші проблеми, з якими стикається їхня країна, 45% опитаних європейців визначили «зростання цін/інфляцію/вартість життя « (−8 в.п. у порівнянні з січнем-лютим 2023 року), переважно перед економічною ситуацією (18%, +1 в.п.), «довкілля та клімат» (16%, +2 в.п.), імміграція (14%, +5 в.п.) і здоров'я (14%, без змін). Різко знизилася стурбованість енергозабезпеченням (12%, −7 п.п.), опустившись з другої на п'яту позицію (рис. 1) [6].

На перший погляд, інфляція та від'ємні реальні відсоткові ставки можуть здаватися великою можливістю для деяких секторів, особливо для фінансового сектору. Однак з часом інфляція не є вигідною навіть для банківського та фінансового секторів. Дійсно, чим довше триває період інфляції, тим складніше інвесторам передбачити майбутні цінові тенденції. Як реакція, вони скорочують часовий горизонт свого вибору. Результатом цього процесу може стати поступове висихання середньо- та довгострокових фінансових ринків та інвестицій. Все це може скоротити середню тривалість фінансових і нефінансових інвестицій, а отже, негативно вплинути на потенційне економічне зростання.

Проте, у порівнянні з початком року, економічні уявлення значно покращилися. У червні 2023 року 45% респондентів вважали ситуацію в європейській економіці хорошою (+5 п.п. із січня-лютого), трохи переважаючи тих, хто вважав її поганою (44%, −7 п.п.). 40% характеризували економічну ситуацію у власній країні як добру (+5 п.п.) і 58% як погану (−8 п.п.).

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є проведення аналізу сучасного стану фінансового ринку та монетарної політики в Європі внаслідок російсько-української війни, визначення факторів фінансових ризиків, які європейські банки переживали протягом 2022 року.

Викладення основного матеріалу дослідження. Наслідки пандемії COVID-19 все ще відчуваються, а російське вторгнення в Україну в лютому 2022 року та загострення напруженості навколо Тайваню ознаменували грубе повернення геополітики як руйнівної сили. Огляд економічної літератури дозволив виділити п'ять головних потрясінь (факторів), що вплинули на банки в усьому світі:

– *Макроекономічна криза.* Стрімке зростання інфляції та ймовірність рецесії є важким випробуванням для центральних банків, навіть якщо вони намагаються приборкати свою політику кількісного пом'якшення.
– *Криза вартості активів.* Серед них різке падіння на китайському ринку нерухомості та різка девальвація фінансових технологій і криптовалют, включаючи банкрутство деяких відомих криптоорганізацій.

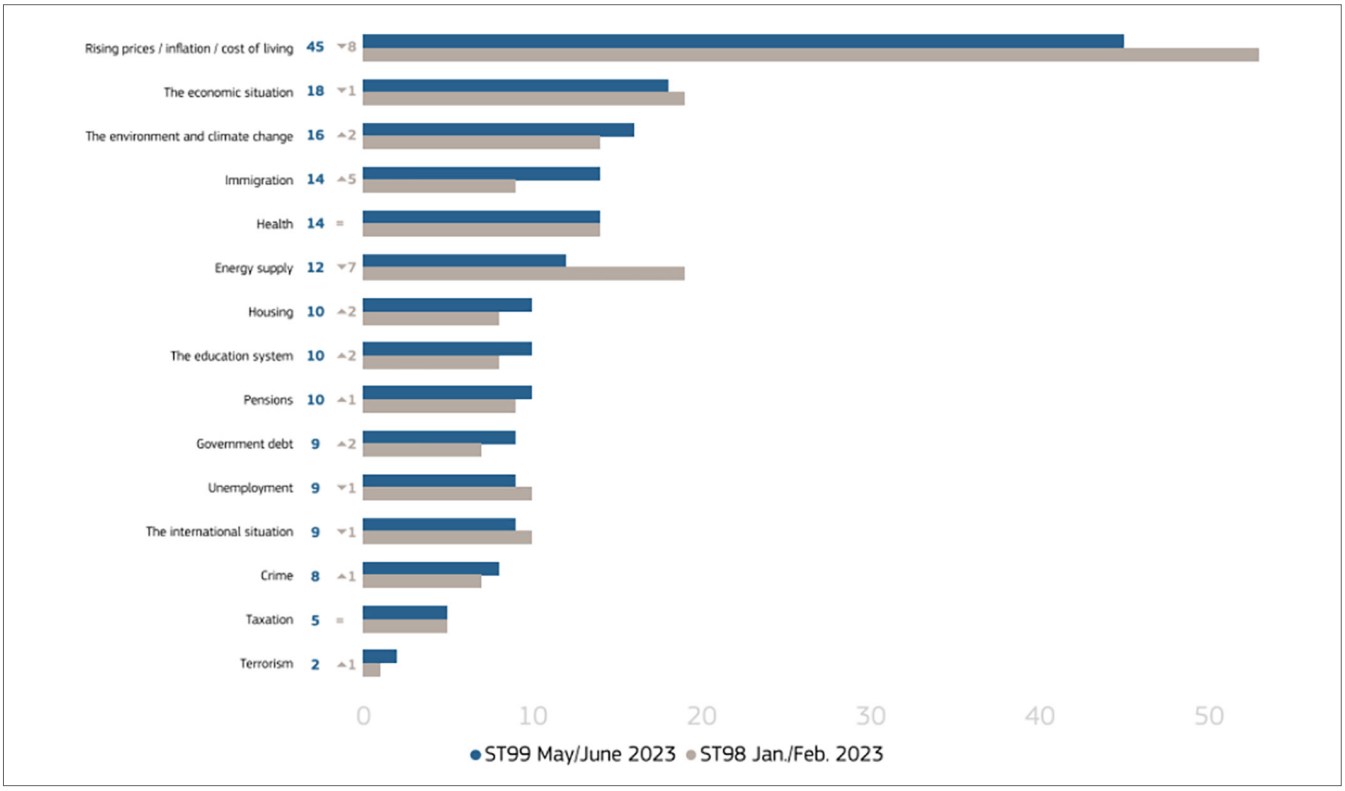


Рис. 1. Проблеми, з якими стикаються Європейські країни
Джерело: Standard Eurobarometer 99 — Spring 2023 [6]

– *Енергетична та продуктова криза.* Збої в постачанні енергії та продовольства, пов'язані з війною в Україні, сприяють інфляції та ставлять під загрозу життя мільйонів людей.
– *Криза у ланцюзі поставок.* Порушення ланцюгів постачання, яке почалося під час перших карантинів через пандемію, продовжує впливати на світові ринки.
– *Криза талантів.* Зайнятість зазнала значних змін під час COVID-19, коли люди змінили роботу, почали працювати віддалено або взагалі залишили робочу силу, щоб приєднатися до великого виснаження» — зміни без ознак послаблення.

Щоб зрозуміти, чому та як банки опинилися там, де вони є, звернемося до звіту Global Banking Annual Review 2022 [7]. В ньому зазначається, що однією з вражаючих характеристик 2022 року є те, що деякі банки в деяких регіонах активно розвиваються та демонструють високі та зростаючі прибутки та доходи. Цю набагато оптимістичнішу картину можна знайти на окремих ринках — наприклад, у багатьох регіональних банках Сполучених Штатів і п'ятірці провідних банків Канади. У країнах, що розвиваються, таких як Індія, Індонезія, Мексика та Південна Африка, найбільші за ринковою капіталізацією банки працюють дуже добре [7, с. 3].

Треба зазначити, що вищезазначені потрясіння/кризи не обов'язково мають позитивний або негативний вплив на банки, але вони спричинили зростання волатильності та значні зміни порівняно з відносною стабільністю останніх 12 років. Наслідки будь-якої кризи є взаємопов'язаним. Наприклад, зростання цін на продукти харчування, паливо та сировинні товари розпочалося як глобальна ресурсна криза внаслідок впливу пандемії на глобальні системи постачання, а зараз поширилося через хвильові ефекти війни Росії проти України. Водночас вони по-різному проявляються в різних країнах світу. У той час як Європа, Китай і розвинена Азія потерпають найбільше, інші регіони, зокрема на Близькому Сході, отримують вигоду від зростання цін на енергоносії. Загальний вплив у Північній Америці також є більш нюансованим (Рис. 2).

У звіті *Global Banking Annual Review 2022* зазначається, що у 2022 році на діяльність банків впливали такі фактори: географія, спеціалізація, сегментації клієнтів і масштаб. Розглянемо кожний фактор окремо.

Географія як ключовий фактор. В звіті проаналізовано відхилення в показниках рентабельності банків за останнє десятиліття. Для цього було використано стандартну регресійну модель для оцінки ключових факторів, що зумовлюють різницю в показниках рентабельності, чи то через місцезнаходження основного бізнесу банку, чи то через інші фактори, зокрема управління, операційну діяльність та всі інші важелі, якими володіють банки. Результати цього аналізу чітко виділяють географію як один з ключових факторів оцінки банку (Рис. 3) [7, с. 21].

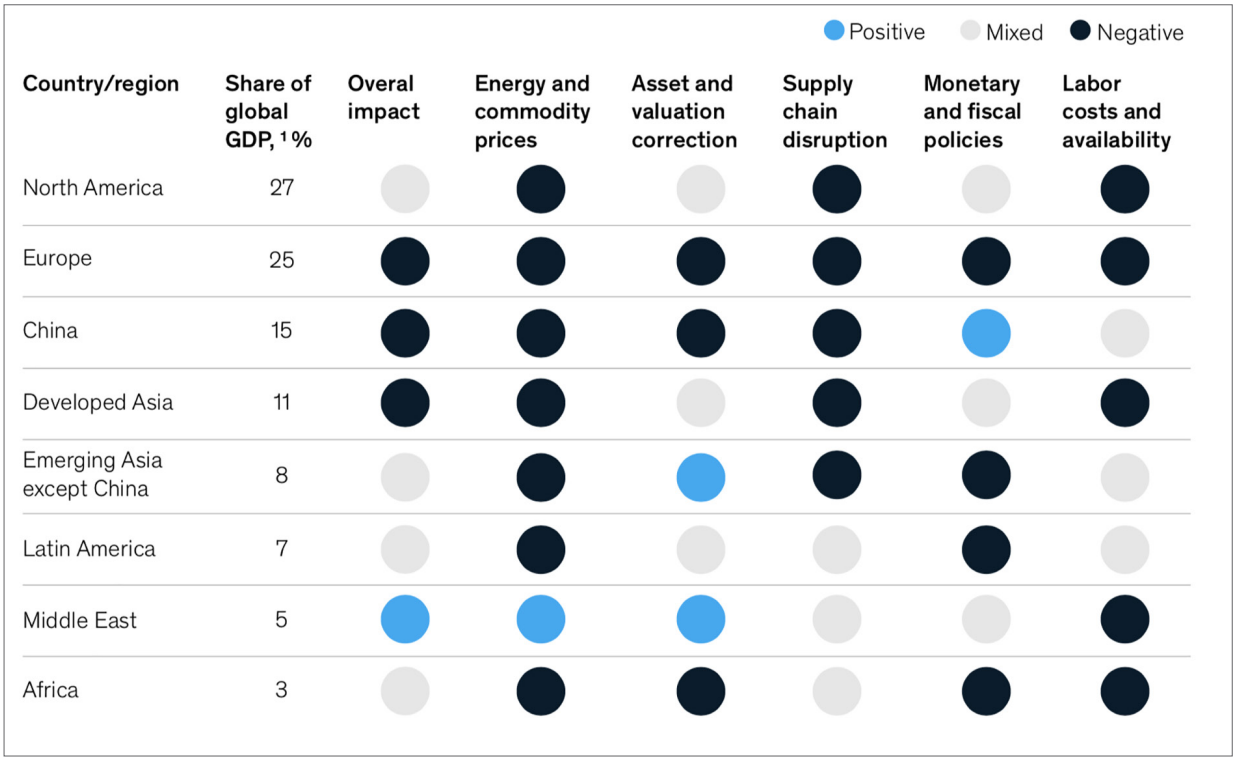


Рис. 2. Вплив глобальних потрясінь за регіонами, 2022
Джерело: Global Banking Annual Review 2022

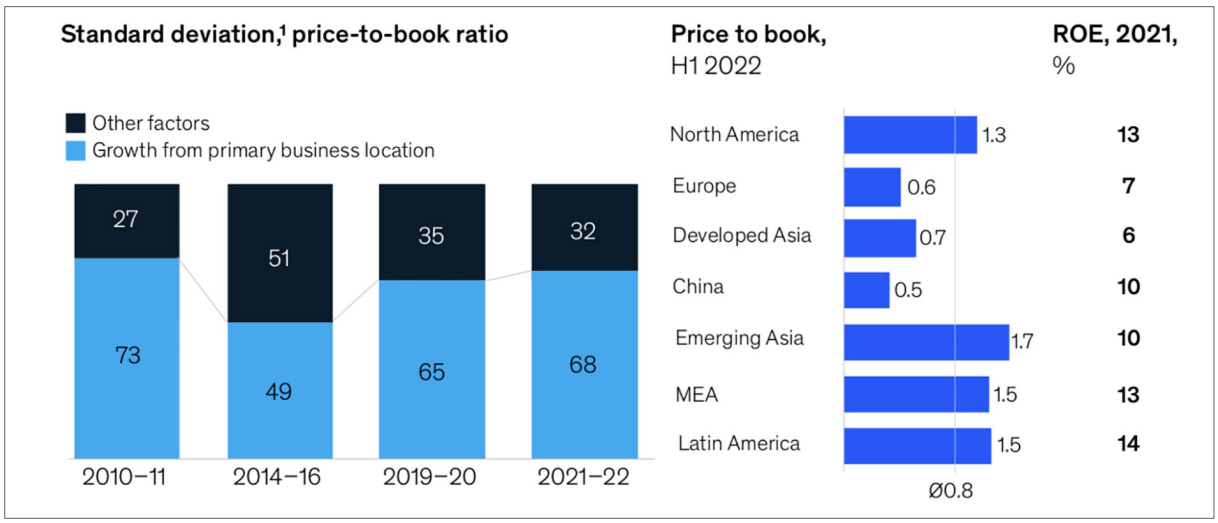


Рис. 3. Вплив фактору «географія» на оцінку банку
Джерело: Global Banking Annual Review 2022

За висновками Global Banking Annual Review 2022 на основне місце ведення бізнесу банку зараз припадає 68% його оцінки, і ця частка постійно зростає з 2014 року. У 2022 році багато банків у Європі вже були збитковими; лише 25 відсотків з 300 найбільших європейських банків були оцінені вище балансової вартості у 2021 році. За прогнозом у найближчі місяці вони зіткнуться з посиленим тиском потенційної рецесії [7, с. 20].

Другий вимір, на якому зосереджуються автори звіту — це *спеціалізація банку*. Аналіз показує, що висококваліфіковані спеціалізовані гравці та фінтех-компанії активно працюють з банківськими продуктами, які приносять прибуток, зокрема депозитами, платежами та споживчим кредитуванням. Результатом є двошвидкісна система, в якій традиційні банки залишаються позаду [7, с. 21]. Це залишилося вірним і після корекції ринку в 2022 році, яка не змінила порядок або величину різниці.

Що стосується *сегментації* клієнтів, третього диференціюючого виміру, то він є найбільш універсальним банки, які не зосереджуються на конкретному сегменті, можуть мати клієнтський профіль, який відповідає демографічному розподілу. Однак аналіз свідчить про те, що в роздрібному банківському бізнесі непропорційно високі доходи мають тенденцію концентруватися в певних сегментах. Однією з помітних особливостей цього аналізу є розрив між демографічним розподілом населення та віком, у якому вони генерують банківські доходи. Наприклад, у Сполучених Штатах пік банківських доходів припадає на людей у віці від 60 до 70 років, тобто приблизно через 40 років після демографічного піку. У Китаї спостерігається зворотна тенденція: пік доходів припадає на 20 років раніше демографічного піку, у Європі — пік 40–50 років [7, с. 23].

Четвертий і останній вимір — це *масштаб*. Близько 70% ринкової капіталізації припадає на банки з показником P/B вище 1 (а це близько половини всіх банків), хоча на них припадає лише 30 відсотків активів. Лише 10% цих банків вже є масштабними, і їхня частка на ринку становить щонайменше 10%; решта цих банків, що «створюють вартість», можуть отримати вигоду від злиття та поглинання для збільшення свого масштабу [8].

У квітні 2022 року під час французького головування Рада ЄС ухвалила амбітні висновки щодо європейської фінансової стратегічної автономії. Такі висновки ґрунтувалися на консенсусі, що ЄС стикається з величезними фінансовими потребами для переходу до сталої економіки, які оцінюються в 350 млрд. євро додаткового фінансування щороку до 2030 року, що вимагає мобілізації приватного сектору. «Справа європейської фінансової стратегічної автономії актуальна як ніколи» — так вважає Еммануель Мулен — Генеральний директор Казначейства Міністерства економіки, фінансів, промислового та цифрового суверенітету, Франція [9, с. 31]. Рік потому потреба у справжній стратегічній автономії є більш актуальною, ніж будь-коли, оскільки ситуація на фінансових ринках погіршилася, а також з огляду на протекціоністські тенденції у світі.

По-перше, глибоко змінився економічний контекст. Геополітична невизначеність, спричинена війною Росії в Україні, погіршення економічної ситуації та посилення монетарної політики вплинули на європейський фінансовий сектор. Це призвело до збільшення процентного доходу, отриманого фінансовими установами, але також до відновлення обережності в цінах на активи, особливо в кредитних портфелях кредитних установ, і появи вразливостей небанківського фінансового сектору через потенційні ринкові корекції.

По-друге, Закон про зниження інфляції, підписаний у серпні минулого року в США, підкреслив гостру потребу в розробці і спрямуванні додаткових фінансових рішень для перехідного періоду в ЄС. Пропозиція США спрямована на стимулювання інвестицій у вітчизняні «зелені» технології за рахунок значного федерального фінансування. У лютому Європейська Комісія представила Промисловий план «Зелений курс», спрямований на підвищення конкурентоспроможності «нульової» промисловості ЄС, який передбачає державну підтримку для розблокування величезних обсягів приватного фінансування, а також включає законодавство, що охоплює технології, які роблять значний внесок у декарбонізацію. Загалом, за оцінками, ЄС мобілізує 400–500 млрд. євро протягом 2021–2027 років.

Крім того, запуск Європейського фонду суверенітету для фінансування спільних проектів ЄС у сфері чистих технологій, безумовно, допоможе розблокувати приватний капітал для досягнення цілей Зеленого курсу. Для того, щоб цей план був успішним, ще більш важливо, щоб уряди ЄС та країн-членів створили умови для побудови сильного та конкурентоспроможного європейського внутрішнього ринку фінансових послуг. Такий внутрішній ринок найкраще підходить для підтримки стратегічних цілей ЄС, доповнюючи державні кошти і гарантуючи, що європейські приватні пули капіталу зможуть задовольнити стратегічні потреби європейської економіки у фінансуванні.

Висновки. Протягом наступних п'яти-десяти років ринковий тиск і зміни, включно з технологічними змінами, які порушують традиційну банківську діяльність, приведуть до фундаментальних структурних зламів. Банкам потрібно буде покращити свою короткострокову стійкість і інвестувати в довгострокову перспективу, щоб впроваджувати інновації та підготувати шлях для майбутньої прибутковості, збільшення зростання та підвищення оцінки. У найближчій перспективі чотири стратегічні цілі можуть допомогти підвищити стійкість:

1. *Фінансова стійкість.* Найефективніші банки матимуть структуру чистого прибутку з низькою чутливістю до процентних ставок і витрат на ризик.

2. *Операційна стійкість.* Це означає скорочення або усунення присутності в країнах високого ризику та створення виняткових практик управління ризиками.

3. *Цифрова та технологічна стійкість.* Кібератаки залишаються серйозним ризиком, і найкращі банки мають добре захищену та перспективну технологічну інфраструктуру, а також чудову безпеку даних.

4. *Організаційна стійкість.* Найкращі банки матимуть швидку реакцію та інвестуватимуть у залучення, підвищення кваліфікації та утримання найкращих талантів.

У довгостроковій перспективі банкам доведеться перейти від традиційних бізнес-моделей до більш перспективних платформ, потенційно відокремлюючи такі бізнес-підрозділи, як повсякденне банківське обслуговування та комплексне фінансування чи консультаційні послуги. Банки можуть розглянути кілька підходів. Наприклад, вони можуть розвивати диференційовані відносини з клієнтами, зосереджуючись на встановленні глибокого емоційного зв'язку. Вони також можуть розробляти власні дані та аналізувати групи клієнтів, у тому числі з використанням розширеної аналітики. Третім варіантом було б робити значні та чіткі ставки під час розподілу ресурсів і капіталу. По-четверте, банки можуть створити нові джерела доступу для клієнтів і доходів, такі як плата за підписку, комісія за платежі та комісія за розповсюдження, які не стосуються балансу. І банки могли б зосередитися на інноваціях, з метою прищеплення дійсно підприємницької культури та залучення й утримання талантів, необхідних для внеску в таку культуру.

Література

1. Bénassy-Quéré A. The banking crisis that didn't happen. Banque de France. 2023. URL: https://www.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/2023-06_tribune-blog-ers_abq_en.pdf (дата звернення: 04.08.2023)

2. Financial stability risks have risen as war tests the resilience of the financial system through various channels. International Monetary Fund. 2022. URL: https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2022/04/19/global-financial-stability-report-april-2022 (дата звернення: 04.08.2023)

3. Qureshi A., Rizwan M.S., Ahmad G., Ashraf D. Russia-Ukraine war and systemic risk: Who is taking the heat? Finance Research Letters. 2022. 48. article number 103036. doi: 10.1016/j.frl.2022.103036

4. Zhou X.-Y., Lu G., Xu Z., Yan X., Khu S.-T., Yang J., Zhao J. Influence of Russia-Ukraine war on the global energy and food security. Resources, Conservation and Recycling. 2022. 188. article number 106657. doi: 10.1016/j.resconrec.2022.106657

5. Santorsola M., Caferra R., Morone A. The financial repercussions of military escalation. Physica A: Statistical Mechanics and its Applicatio. 2022. 603. article number 127791. doi: 10.1016/j.physa.2022.127791

6. Standard Eurobarometer 99 — Spring 2023. URL: https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3052 (дата звернення: 04.08.2023)

7. Banking on a sustainable path. Global Banking Annual Review 2022. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/financial_services/our_insights/global_banking_annual_review_2022_banking_on_a_sustainable_path.pdf (дата звернення: 04.08.2023)

8. Gomez C.A.G., Byrne R., O'Connell S., Yasenovets I. Strategic M&A in US banking: Creating value in uncertain times. McKinsey. November 8, 2022.

9. Svantesson E. The Eurofi views magazine. April 2023. URL: https://www.eurofi.net/wp-content/uploads/2023/04/views-the-eurofi-magazine_stockholm_april-2023.pdf (дата звернення: 04.08.2023)

References

1. Bénassy-Quéré A. The banking crisis that didn't happen. Banque de France. 2023. URL: https://www.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/2023-06_tribune-blog-ers_abq_en.pdf (date of access: 04.08.2023)

2. Financial stability risks have risen as war tests the resilience of the financial system through various channels. International Monetary Fund. 2022. URL: https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2022/04/19/global-financial-stability-report-april-2022 (date of access: 04.08.2023)

3. Qureshi A., Rizwan M.S., Ahmad G., Ashraf D. Russia-Ukraine war and systemic risk: Who is taking the heat? Finance Research Letters. 2022. 48. article number 103036. doi: 10.1016/j.frl.2022.103036

4. Zhou X.-Y., Lu G., Xu Z., Yan X., Khu S.-T., Yang J., Zhao J. Influence of Russia-Ukraine war on the global energy and food security. Resources, Conservation and Recycling. 2022. 188. article number 106657. doi: 10.1016/j.resconrec.2022.106657

5. Santorsola M., Caferra R., Morone A. The financial repercussions of military escalation. Physica A: Statistical Mechanics and its Applicatio. 2022. 603. article number 127791. doi: 10.1016/j.physa.2022.127791

6. Standard Eurobarometer 99 — Spring 2023. URL: https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3052 (date of access: 04.08.2023)

7. Banking on a sustainable path. Global Banking Annual Review 2022. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/financial_services/our_insights/global_banking_annual_review_2022_banking_on_a_sustainable_path.pdf (date of access: 04.08.2023)

8. Gomez C.A.G., Byrne R., OConnell S., Yasenovets I. Strategic M&A in US banking: Creating value in uncertain times. McKinsey. November 8, 2022.

9. Svantesson E. The Eurofi views magazine. April 2023. URL: https://www.eurofi.net/wp-content/uploads/2023/04/views-the-eurofi-magazine_stockholm_april-2023.pdf (date of access: 04.08.2023)

УДК 94:[323.3:66-051](477)"16/17"

Муляр Анатолій Миколайович
кандидат історичних наук,
доцент кафедри суспільно-гуманітарних дисциплін
Хмельницький університет економіки і підприємництва
Mulyar Anatoly
Candidate of Historical Sciences,
Associate Professor of the Department of Social and Humanities
Khmelnytskyi University of Economics and Entrepreneurship
ORCID: 0000-0002-7629-301X

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9148

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК, ДЕМОГРАФІЯ ТА СТАНОВА СТРАТИФІКАЦІЯ МОГИЛІВСЬКОГО ПОВІТУ У ПОРЕФОРМЕНИЙ ПЕРІОД (1862–1872 РР.)

SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT, DEMOGRAPHY, AND SOCIAL STRATIFICATION OF THE MOHYLIV DISTRICT DURING THE POST-REFORM PERIOD (1862–1872)

Анотація. *У дай статті робиться спроба дослідити особливості соціально-економічний розвиток та демографічний стан Могилівського повіту Подільської губернії в період після реформ (1862–1872 рр.). Цьому проміжку часу в українській та світовій історіографії приділили свою увагу чимало істориків, політиків, економістів тощо. Більшість праць стосуються Селянської реформи 1861 р. та її впливу на різні сторони життя. Однак, із здобуттям Україною незалежності, виникла потреба по новому подивитись на певні події, переосмислити їх значення та наслідки. Чимало досліджень, особливо радянської доби, носили односторонній, тенденційний характер. Як наслідок, багато положень потребують уточнення та переосмислення. Дослідження Могилівського повіту, разом із іншими повітами Подільської губернії, дає нам можливість створити цілісну картину розвитку регіону у пореформену добу. За допомогою статистичних даних, ми плануємо виявити появу та розвиток капіталістичних відносин, та з'ясувати їх вплив на суспільно-господарське життя населення.*

Ключові слова: *демографія, станова стратифікація, поміщицьке землеволодіння орендні відносини, демографічний стан, ремісниче виробництво, орендні відносини.*

Summary. *This article attempts to explore the peculiarities of socio-economic development and demographic situation in the post-reform period (1862–1872) in the Mohyliv district of Podillia province. Many historians, politicians, economists, and others have paid attention to this period of time in Ukrainian and world historiography. Most of the works deal with the Peasant Reform of 1861 and its impact on various aspects of life. However, after Ukraine gained independence, there was a need to take a fresh look at certain events, to rethink their significance and consequences. Many studies, especially of the Soviet era, were one-sided and biased. As a result, many provisions need to be clarified and rethought. The study of the Mohyliv district, along with other districts of the Podil province, gives us the opportunity to create a holistic picture of the region's development in the post-reform era. With the help of statistical data, we plan to identify the emergence and development of capitalist relations and to find out their impact on the social and economic life of the population.*

Key words: *demography, state stratification, landlord land ownership, lease relations, demographic status, craft production, lease relations.*

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню соціально-економічного розвитку Правобережної України у ІІ половини XIX ст. приділено чимало наукових праць, чого не скажеш про Могилівський повіт. Наукових досліджень регіону періоду середини та кінця XIX ст. майже не має. Однак існують наукові праці по Правобережній Україні, Подільській губернії, певним галузям виробництва тощо. Найбільш вагомий внесок на наш погляд внесли: Андржейовський А., Вовчук Т., Гульдман В., Геринович В., Гуржій О., Зайцев В., Карапут А., Красовський Я., Косаківський В., Кузьмінець Н., Куниця М., Лазаренко Є., Мороз І., Орлик Ф., Радзієвський О., Черниш А.В. та інші.

Методологія дослідження базується на використанні історичних, статистичних, порівняльних, хронологічних та логічних методів.

Формулювання цілей статті полягає в дослідженні соціально-економічного розвитку Могилівського повіту та його демографічного стану, з метою створення об'єктивної цілісної картини впливу Селянської реформи, та з'ясування дійсного виникнення капіталістичних відносин у даному регіоні.

Виклад основного матеріалу дослідження. Могилівський повіт знаходився у південно-західній частині Подільської губернії. Він межував із Ушицьким, Летичівським, Літинським, Вінницьким, Брацлавським і Ямпільським повітами Подільської губернії та Бессарабською губернією на півдні. Його загальна площа, станом на 1866 р., складала 51,03 кв. миль (без внутрішніх вод) або 2.469,1 кв. верст або 250.278 дес. (2.734.38 км.^{2}) [8, с. 22]. Це становило 6,62% від загальної площі Подільської губернії. Повіт був поділений на 14 волостей: Бронницьку, Вендичанську, Копайгородську, Котюжанську, Кукавську, Лучинецьку, Мар'янівську, Озаринецьку, Сербянську, Снітківську, Терешківську, Хоньковецьку, Шаргородську, Яришівську [7, с. 162]. Повітовим центром було місто Могилів-Подільський, яке знаходилось за 1.478 верст (2.809,83 км.) від Москви, 1.657верст (1.885.66 км.) від Санкт Петербургу, та 127 верст (144.52 км.) від губернського міста Кам'янця-Подільського [6, с. 396].

У найпівнічнішій частині повіту, на південь від заштатного міста Бар, пролягав вододіл, що займав площу від заходу до сходу, та відокремлював притоки Дністра від системи р. Буг. На південному схилі цього вододілу і лежала вся площа повіту. Він мав нахил від півночі на південь, тобто від північного кордону до лівого берега р. Дністер [3, с. 281]. Найвища точка Могилівщини знаходилась на півночі біля с. Конищів (поряд із Новоушицьким повітом), і сягала 1,078 футів (100,14 м). Інші висоти знаходились дещо південніше: в західній частині при с. Білянах, і сягала 1.011 футів (93,92 м.), та с. РУДКівцях — 900 футів (83,61 м.). Найнижча висота знаходилась на півдні, біля с. Конева, і сягала 877 футів (81,47 м.) [3, с. 281].

За характером рельєфу, досліджувана територія являла собою рівнину, порізану долинами річок. Берегові височини створювали враження гористості та пересічень. Особливо скелястим був берег Дністра вище Могилева, де висота сягала 600 і більше футів.

Ґрунти краю в східній частині були глинисті, на північному заході піщано-глинисті, на півдні чорнозем із глиною. Взагалі земля була тут родючою. Суглинистий і супіщаний чорноземний ґрунт займав також смугу вздовж Дністра. Найбільш родючий чорнозем у вигляді широкої смуги займав середину повіту [4, с. 235].

Крім чорноземів, місцевість була багата на вапняки, які були поширені повсюдно і використовувались на вапно. Біля Могилева знаходилась трубкова глина, а також було знайдено літографічний камінь. Виявленні гірські породи, що зустрічалися повсимісно, належали до палеозойських форматів [3, с. 281]. У с. Бронниці, за 8 верст на південь від повітового центру, і у с. Лядави, за 18 верст на північ, лежали крейдяні пласти на пісковику [3, с. 282].

Усі землі Могилівщини, за винятком північної його частини, де протікала річка Рів системи річки Буг, зрошувалися притоками річки Дністер. У XIX ст. через ці землі несли свої води річки: Борщівка,, Броница, Дерло, Жван, Карасць, Лядова, Мурашка, Немия, Серебрійка, Юрківка та ін. [3, с. 282]. Під водоймами знаходилось 2.500 дес., що становило 0,98% від усієї території адміністративної одиниці. Така кількість річок позитивно впливала на розвиток різного роду господарств, і на сільськогосподарське виробництво зокрема. Водойми сприяли зволоженню сільськогосподарських угідь, були джерелом води для худоби та птиці, засобом перевезення вантажів і людей тощо. Дністер на всій своїй течії був судноплавним, та мав у повіті 9 пристаней. Лише з пристані с. Серебрія в 1860–1862 рр. вантажилось для перевезення 8.530 пудів пшениці на 3.800 руб. та кукурудзи 1.850 пудів на 400 руб. Інші річки були не судноплавні [3, с. 282]. Озер у краї не було, але траплялись великі загати по течії рік. Прикладом могли слугувати річка Рів, біля м. Бар, річка Лядова біля с. Верхівки та Примощинець, у вершині рік Лозова та Мурашки. Болота займали 900 дес., але зустрічалися вони рідко [3, с. 282].

Під лісами знаходилось біля 50 тис. дес. площі, що займало 20% простору. Біля 900 дес. займали казенні ліси, а це 16% усіх казенних земель (5.698 дес.). Приватних, заводських та удільних лісових дач не було. В лісах навіть відчувалася нестача [3, с. 282]. Розведенням лісу займались лише у Шаргородській маєтності князя Сангушко, де зростаючий ліс поділявся на секції 40 і 80

річної черги. Із щорічним вирубуванням певних порід дерев, на їх місце висаджувалися нові молоді саджанці. Лісництв не існувало [7, с. 174]. Домінуючими породами дерев були дуб та граб. Також у лісах були поширені: ясен, береза, клен, липа, осика тощо.

Провідною галуззю Могилівського повіту у пореформений період залишалось сільське господарство. Цьому сприяли родючі ґрунти та сприятливий клімат. Клімат тут був помірно-континентальний. Були помітні сезонні коливання з відносно холодною зимою і теплим літом. Середня температура січня коливалася від −6 °С до −4 °С, тоді як середня температура літа становила близько +19 °С. Вологість була рівномірно розподілена протягом року. Середня кількість опадів у січні-лютому 1871–1872 рр. становила близько 2–3 см. У березні-травні випадало до 3–4 см. У червні-липні близько 7–8 см. У серпні — було більш сухіше, а рівень опадів рівнялась 5–6 см. У вересні та жовтні показники були приблизно подібними до серпневих. У листопаді дощів було мало, тому показник коливався біля 3–4 см. У грудні кількість опадів збільшувалася до 4–5 см [13, с. 1–14].

Зими у краї були холодними з достатніми снігопадами. Сніг зазвичай лежав на землі протягом тривалого періоду. Весна наступала наприкінці березня або на початку квітня. Весняно-польові роботи починалися в квітні-травні, в залежності від прогріву землі, кількості вологи та сорту культури, що мала висіватись.

Основними культурами, що вирощувалися в краї, були пшениця, жито, ячмінь, овес, кукурудза тощо. Домінуючою системою господарювання була трьохпільна система. У Шаргородському та Лучинецькому маєтках існувала багатопільна система, де поля розділялись на сім частин. Сівозміни були плодозмінними. Добрив майже не використовували [7, с. 173].

Більшість економій обробляли землю шляхом найму робочої сили за певну платню. В деяких маєтностях землі оброблялись і за копу (60 снопів). Великих купецьких господарств не було, але орендованих маєтностей було чимало. Орендарями найчастіше виступали купці — євреї [7, с. 173]. Для обробітку землі використовували волів, та рідше коней.

Із озимих культур, у значній кількості висівали пшеницю. Сорти гірка та арнаутка, які широко використовувались на більшості ланів Подільської губернії, у Могилівському повіті взагалі не сіяли. Решта полів досівалась житом сорту ваза. Із ярових сіяли: ячмінь, овес, гречку, кукурудзу. Дуже мало висівалось конопель. Середня врожайність озимого хліба складала 5,5 сам, а ярого — 3 сам. Щоб побачити динаміку висіву зернових культур, ми використаємо показники за 3 роки (1870–1872 рр.). Так, в 1870 р. було висіяно 36 тис. четвертин (далі четв.) озимої пшениці. У 1871 р. її висіяли де що менше — 32 тис. четв. А в 1872 р. висів цієї культури становив 40 тис. четв. Озимого жита в 1870 р. посіяли 26 тис. четв. У 1871 р. цієї культури також висіяли менше — 27 тис. четв. В 1872 р. жита посіяли 29 тис. четв. На весні висівались, як вже зазначалось вище, ярові культури. Так, в 1870 р. ярової пшениці було висіяно лише 2 тис. четв. Вцілому, майже у всіх повітах Подільської губернії, крім Балтського, було прийнято мало висівати ярової пшениці. У 1871 р. цієї культури висіяли 3 тис. четв. Таку ж кількість ярого хліба висіяли і в 1872 р. Овес очевидно користувався більшою повагою, оскільки його сіяли більше ніж ярової пшениці. Так, в 1870 р. цієї культури посіяли 22 тис. четв. У 1871 р. також 22 тис. четв. А в 1872 р. цей показник вже становив 23 тис. четв. Всього у 1870 р. було висіяно: 16 тис. четв. ячменю, 7 тис. четв. гречки, 7 тис. четв. інших ярових хлібів. У 1871 р. посіяли: 10 тис. четв. ячменю, 8 тис. четв. гречки, 6 тис. четв. інших ярових культур. У 1872 р. показники були подібними. Ячменю посіяли 11 тис. четв., гречки — 8 тис. четв., інших ярових культур — 6 тис. четв. [8, с. 18–19].

Застосовуючи дерев'яні та залізні знаряддя праці та примітивні агротехнології, місцеве населення примудрялось отримувати не погані врожаї хліба. Як у великих, так і в малих господарствах, спостерігався надлишок хліба. Для кращого розуміння величини врожаю, ми візьмем різницю між посіяним і зібраним у повіті у тих же 1870–1872 рр. Так в 1870 р. було зібрано 146 тис. четв. озимої пшениці. Якщо враховувати, що посіяно було 36 тис. четв., то чистий урожай становив 110 тис. четв. У 1871 р. скосили 147 тис. четв. (+115 тис. четв.). В 1872 р. було знято 109 тис. четв. (+ 69 тис. четв.) озимого хліба. Аналогічним шляхом визначаємо величину врожайності інших зернових культур. Так в у 1870 р. було зібрано 112 тис. четв. жита (+86 тис. четв.). В 1871 р. врожайність становила 75 тис. четв. (+48 тис. четв.), а в 1872 р. цей показник становив 47 тис. четв. (+19 тис. четв.). Ярової пшениці у 1870 р. зібрали 10 тис. четв. (+8 тис. четв.). У 1871 р. цей показник становив 5 тис. четв. (+2 тис. четв.). І 10 тис. четв. ярової пшениці зібрали у 1872 р. (+7 тис. четв.). Досить непоганими були врожаї овесу. Так в 1870 р. його зібрали 82 тис. четв. (+60 тис. четв.); у 1871 р. — 72 тис. четв. (+50 тис. четв.); і 103 тис. четв.(+80 тис. четв.) у 1872 р. Подібну картину спостерігаємо із ячменем, де 1870 р. його зібрали 61 тис. четв. (+45 тис. четв.). У 1871 р. показник зібраного ячменю був дещо меншим, і становив 32 тис. четв. (+22 тис. четв.). В 1872 р. урожайність була дещо вищою −40 тис. четв. (+29 тис. четв.) [9, с. 52–53]. Як бачим,

надлишок хліба був не маленьким. Інша річ, що врожайність зернових кожного року була різною. Однак неврожай одних культур замінявся зерном інших. Відчутних неврожаїв не було. Надлишки хліба скуповувались перекупниками. Лише великі землевласники відправляли пшеницю на продаж в м. Одесу [7, с. 173].

Великої шкоди посівав, що знаходились у прибережних до р. Дністер маєтностях, завдавали черв'яки. Величина шкоди від них лише озимим зерновим становила 3%.

Таким чином, у землеробстві ще зберігалось поміщицьке землеволодіння, яке продовжувало контролювати селянські господарства. У поміщиків та селян не було зацікавленості підвищувати врожайність землі, через що більшість не застосовували її угноєння. Селянська реформа хоч і ліквідувала кріпацтво, але не вирішила земельне питання. Саме це очевидно примушувало землевласників повіту віддавати окремі угіддя в оренду та використовувати найману працю. Землеробство продовжувало перебувати на низькому технологічному рівні розвитку. Використання примітивних знарядь праці та обробка землі вручну, були загальними практиками. Однак висока врожайність зернових сприяла первісному накопиченню капіталу у регіоні.

Поряд із зерновими культурами висівалися і коренеплідні рослини. Вони відігравали важливу роль у господарському житті. Їх використовували як сировину для харчових продуктів, так і в різних сферах господарства. Найбільше висівали: буряк, моркву, картоплю, ріпу тощо. Білий буряк, якого ще називали цукровим, висівався на полях тих маєтностей, які знаходились поблизу цукрових заводів. Ця культура у 60–70-х рр. займала біля 3 тис. десятин землі. У Могилівському повіті у досліджуваний період працювало три цукрові заводи. Вони знаходились: у с. Вищеольчедаїв (Вищеольчедаївський цукровий завод), що працював із 1860 р.; в с. Шостаківка (Соснівський цукровий завод), що належав поміщиці Браницькій Ю.А. і був побудований у 1857 р.; та в м. Ялтушків (Ялтушківський цукровий завод), який почав працювати у 1849 р. Всі вони побудовані у передреформений період [14, с. 973–974, 977]. Червоний буряк, поряд із іншими коренеплідними рослинами, висівали на городах для власного споживання. Городи були майже біля кожної хати, як у селян так і в поміщиків. Різниця між ними була лише у розмірі. Селяни на своїх городах поряд із овочами садили ще квіти, щоб прикрасити свої будинки. Городи переходили у садки. Невеликий садочок був атрибутом майже кожного подвір'я. Сади займали площу 4.586 дес. [12, с. 185]. Великого городництва й садівництва, що велося з промисловою метою, не було. В садах садили ті дерева, які мали задовольняли харчові потреби власників. Найбільше у садках було яблунь, грушок, слив, вишень, черешень, волоських горіхів. В сс. Ханьковичах та Серебрії займались розведенням у невеличкій кількості тутових дерев [3, с. 282]. Акліматизованих рослин не було. Прибутковість садів залежала від їх величини та врожаю. Середня їх дохідність у пореформений період становила від 25 до 500 руб. сріблом [7, с. 173]. В оренду сади майже не здавались. Надлишки фруктів продавались на місці або на місцевих базарах. З метою недопущення псування фруктів, їх висушували або засолювали. Також з них виробляли різні варення та наливки.

Виноградарство у краї було слабо розвиненим. І хоча в окремих місцях і були виноградники, але виноград із них йшов на домашні потреби. Саме це і було причиною, що у повіті не було виноробства.

Зате користувалося популярністю вирощення тютюну. Великих плантацій було дві, у с. Яришів на площі 7 дес., та в с. Попівцях, на площі до 50 дес. На першій висівали турецький тютюн, а на другій — бессарабський. Висаджували його спочатку у парниках, і лише у квітні пересаджували у відкритий ґрунт. Зазвичай його збирали влітку або на початку осені, коли листя досягало оптимальної зрілості, та набуло жовтуватого кольору. Скупники викуповували врожай на місцях, та перепродували на фабрики у Подільській губернії, і дуже рідко в м. Одесу [7, с. 173].

Таким чином, сади і невеликі городи були поширеним явищем у будинках як селян, так і шляхти. Надлишок фруктів продавався на місцевих базарах, а не в промислових центрах Російської імперії. Городництво та садівництво не перетворилися на промислове виробництво, а служило лише для задоволення власних потреб населення. Відсутність фінансового інтересу не стимулювала розвиток виноградарства, що призвело до відсутності виноробства. Лише попит на тютюн змусив місцеве населення вирощувати його.

Невід'ємною складовою сільськогосподарського виробництва у краї було тваринництво. Воно продовжувало відігравати важливу роль як в економічному, так і в суспільному розвитку. У дореформений період ряд поміщиків намагались впливати на розвиток тваринництва, шляхом розведення певних видів тварин та проведення селекційної роботи, щоб поліпшити їхню якість і продуктивність. В пореформений період у цій галузі спостерігається занепад. Було відсутнє гуртове тваринництво та розплідники різноманітної худоби. Однак збереглись 6 конезаводів, продуктивність яких, як на наш погляд, була низькою. Вони знаходились у м. Яришів (маєтність Проспера Циммермана): с. Серебрія (фільварок Франца Красовського); с. Юрківцях (економія Януарія Сулятицького); с. Хоньківцях (господа Петра Березовського); с. Сказинцях (господарство Генріха

Давидовського); с. Карпівкі (оренда Йосипа Балинського). Розводили коней переважно простої породи, але і були представники і арабських порід. Найбільше поголів'я було у с. Сказинцях (25 гол.) та Юрківцях (22 гол.). На всіх інших заводах — фермах поголів'я було меншим за 20 одиниць. Всього на конезаводах нараховувалось 99 голів, де приплід був лише 16 один. [7, с. 175]. Всі інші тварини що вирощувались, використовувалось лише для обслуговування домашнього господарства. Купували тварин на місцевих ярмарках.

Волів та коней активно використовували для роботи на полях та перевезення вантажів тощо. Велику рогату худобу та дрібних тварин (овець, кіз) відгодовували за для отримання молока, м'яса, вовни, шкіри. У великих господарствах нараховувалось до 100, у середніх до 60, у дрібних до 10 одиниць робочої худоби [7, с.174]. Станом на 1863 р. у повіті нараховувалось: 12.490 коней, 22.137 великої рогатої худоби, 31.452 простих овець, 20.588 тонкорунних овець, 21.325 свиней, 804 кіз, 79 вислюків тощо. Всього нараховувалось 108.878 голів худоби [12, с. 185]. У 1870 р. величина поголів'я дещо змінилась. Так величина коней становила 14.800 шт. (+2.310 од.); 23.600 шт. великої рогатої худоби (+1.463 од.); 43.000 простих овець (+11.548 од.); 9.300 шт. тонкорунних овець (– 11.288 од.); 19.000 свиней (–2. 325 шт.); 900 кіз (+96 од.). Всього нараховувалось 110.600 шт. худоби (+1.722 од.) [9, с. 77–78]. Приріст худоби не значний. Як на нашу думку, на цей процес могло вплинути чимало факторів: від політичних (польське повстання 1863–1864 рр.), правових (юридична неврегульованість земельного питання), економічних (відсутність значного попиту на тваринницьку продукція та відсутність єдиного ринку) природні (неблагополучний епідеміологічний стан) тощо. Незначною була і кормова база. Худоба випасалась на обочинах (незручних землях), толоках (парових полях) та на стерні (після зняття хлібу в полі). Штучний травопосів здійснювався лише у Шаргородському маєтку князя Сангушко. Переважно використовували конюшину та люцерну. Висівали один раз у сім років [7, с. 174]. Всі інші робили покоси у лісах, оскільки луків майже не було.

Робочу худобу взимку кормили ярою соломою та сіном. Коням давали ще й овес. Дрібна худоба їла сіно. У населених пунктах, де знаходились заводи, волів кормили бардом (бічним продуктом при виробництві пива та спирту, що складався з залишків зерна, шкрібання, дріжджів та інших речовин). На цукрових заводах відгодовували жомом (вижимками цукрового буряка) [7, с. 174].

Поряд із тваринництвом у повіті розвивалось і птахівництво. У дореформений період ця галузь відігравала велике значення, оскільки забезпечувала панські маєтності м'ясом, яйцями, пухом. Та й інші верстви населення мали не дороге харчування. Курники були майже у кожному подвір'ї, де утримували курей, гусей, качок тощо. Птахівництво було додатковим джерелом харчування та прибутку, як для селян і міщан, так і поміщиків. У пореформений період пани втратили свою владу над кріпаками та їх власністю. Це в свою чергу відобразилось на величині продуктів, що поступали до їхньої комори. І найпростішим способом для поміщиків, як на нашу думку, покрити недоїмку у харчах, був розвиток птахівництва. Однак, нічого подібного не спостерігалось. Птахів вирощували різні категорії населення для власного споживання, і лише частково на продаж. Ця галузь також була в занепаді, і не набула промислового вираження [7, с. 174].

Окремі поміщики, щоб задовільнити свої потреби в птиці й дичині, а також продемонструвати свою хоробрість та майстерність, організовували полювання. У Могилівському повіті це було явище рідкісним. В більшості мисливством займались для знищення хижих звірів. Використовували для цього лише вогнепальну зброю. Мисливства як промислу у краї не існувало [7, с. 174].

Важливою галуззю сільського господарства залишалось бджільництво, оскільки вважалося, що воно підвищує врожайність сільськогосподарських культур завдяки запиленню. Ним займались як окремі поміщики, священики, так і селяни. Об'єми виробництва меду та воску були не великими, оскільки не було попиту з боку держави на цей продукт. Все що вироблялось йшло для задоволення власних потреб, і лише невеличкі надлишки продавались на місцевих базарах [7, с. 174].

Таким чином, у пореформений період тваринництво та птахівництво у повіті знаходились у стані занепаду. Відсутність значного попиту на продукцію птахівництва і тваринництва, невирішеність земельного питання, нерозвиненість ринкових відносин в аграрному секторі економіки, не спонукали до збільшення поголів'я.

Поряд із сільськогосподарським виробництвом, окремі категорії населення також займались різними видами промислів. Промисли на той час відігравали важливу роль у розвитку економіки краю та суспільства. Всі вони базувались на ручній праці, із широким залученням до виробництва членів сім 'ї. Промисли мали низький рівень технологічної оснащеності. Дрібне виробництво краю було представлене наступними ремеслами: бондарством, теслярством, слюсарством, ковальством, ткацтвом, кравецтвом, кушнірством тощо. Метою даного виробництва було задоволення власних потреб та потреб громади у певному виробі. Певні види робіт поділялися на чоловічі та жіночі. Так, прядіння вовни, коноплі, льону, виробництво тканини було суто жіночою справою. Ковальство, бондарство, слюсарна справа завжди були чоловічими. Пряли

переважно із власної сировини, і не для продажу, а за для власної потреби. Вироблене сукно та полотно використовувались для пошиття білизни та свит.

У деяких населених пунктах, де населення не займалось господарством, здійснювали пошиття взуття, кожухів, плать, сарафанів, шапок, картузів тощо. Необхідний матеріал купляли на ярмарках в Могилівському або сусідніх повітах. Роботи проводили у власних будинках звичайними знаряддями праці. Виготовлений товар продавали на базарах. Шорництво, бондарство, ковальство виконували роботу лише під замовлення. Необхідний метал купляли на складах в м. Одесі та Києві.

Велика кількість ремісників проживала в м. Могилеві-Подільському. Так, в 1664 р. ремеслом займалось 994 осіб (453 майстрів). Найбільш поширеними промислами були: чинбарство — 74 особи, ковальство — 34 особи, бондарство — 75 осіб, чоботарство — 316 осіб, візники — 20 осіб. Їхні вироби купляли не лише місцеві жителі, а навіть бессарабські промисловці [3, с. 281]. Євреї та вірмени займались переважно торгівлею.

Згідно відомостей міської комісії в 1862 р. у місті було 15 фабрик і заводів, що виробляли товару на 18.000 руб. Зокрема: 1 тютюнова фабрика, фабрика з виробництва шовку, 3 шкіряних заводи, 5 сап'янних, 4 сальносвічкових, 1 салотопленний. Всі вони знаходились у власності євреїв або вірмен [3, с. 281]. На перший погляд складається враження, що це місто було одним із провідних промислових центрів як Подільської губернії, так і Правобережної України вцілому. Але коли ми почали перевіряти дані відомості в реєстрі фабрик і заводів Російської імперії XIX ст., то їх там не знайшли. Однак знайшли 6 заводів по виробництву шовку, на яких у сукупності працювала 81 особа. Це приблизно по 14 робітників на 1 завод. Лише на 3 заводах було по 15 працівників, а на інших ця величина була значно меншою. Як на нашу думку, дані виробництва були більш схожими на майстерні, ніж на великі машинні виробництва, що спеціалізувались на масовому виробництві товарів або на наданні послуг. До того ж, їх продуктивність складала 15–35 фунтів шовку в рік (6,8–15,87 кг.) [7, с. 176]. Подібна ситуація із іншими майстернями, які місцева влада називала заводами і фабриками, а загальнодержавний реєстр Російської імперії їх такими не вважав. Єдині заводи повіту, що зафіксовані у реєстрі промисловості Російської імперії були цукрові, інформацію про які було подано вище.

Місцеві купці вели активну торгівлю з Одесою, куди вивозили хліб, кукурудзу, спирт, ліс, який сплавляли з Галичини. Мануфактурні і ремісничі товари привозились у великих кількостях також із Галичини. На пристанях Дністра, на проміжку 1859–1862 рр. щорічно в середньому вантажилось 838.207 пудів вантажу на 284.222 руб. Зокрема, було завантажено 396.720 пуд. пшениці (6.347,52 тон) на 145.240 руб.; овесу, ячменю, жита та житньої муки 138.520 пуд. (2.216,32 т.) на 26.230 руб.; кукурудзи — 295.410 пудів (4.726,56 т.) на 81.030 руб.; водки та спирту на 29.980 руб., насіння льону 1.350 пуд. на 535 руб., лісу та виробів на 1.462 руб. [3, с. 281]. У 1864 р. місцева влада видала 896 торгівельних свідоцтв.

Єдиною галуззю, яка постійно розвивалась, незалежно від місцевості, була будівельна. Із збільшенням населення виникала потреба у будівництві нового житла, господарських приміщень тощо. До того ж, завжди була потреба у якомусь ремонті й добудові. Будинки у селах будувались одноповерхові, без фундаменту та підвалу. Вони були дерев'яними. Цегляні не будувались. Дахи були покриті соломою звичайним способом. Окремі поміщицькі будівлі будувалися із каменю, який добувався у даній місцині. Вони покривались гонтою, залізом або черепицею.

Селянські хати стояли окремо від господарських будівель. Всередині таке житло було поділене на дві половини, де в кожній було по одній кімнаті. Вікна у будинку були невеликими: висотою в s, і шириною в S аршина. Вони були без прикрас, і в більшості випадків виходили на двір. Будівлі у селах розташовувались у різних напрямках, і окремими дворами. Церкви та будівлі священників завжди знаходились в центрі села біля площ. В межах поселень знаходились і поміщицькі маєтності. Всього у Могилівському повіті будівлі займали площу у 9.000 десятин.

Найбільше будівель знаходилось у містах і містечках. Найбільшим населеним пунктом повіту був Могилів-Подільський. Він знаходився на лівому березі річки Дністер, біля підніжжя високої гори. Через нього протікала гірська річка Дерла, яка поділяла його на дві нерівні частини і утворювала своєю течією глибоку уголовину. До Могилева прилягало с. Немія, одна половина якого належала місту, а інша складала приватну власність.

У 1863 р. у ньому нараховувалось 1.380 будинків, із яких 45 були кам'яними [8, с. 119]. Крім цього, тут було: 9 магазинів, 324 крамниці, 1 готель, 42 харчевні, кондитерська, 28 заїжджих дворів, 2 кам'яні лавки, м'ясний ряд, міська та єврейська лікарні. Також у ньому діяло 4 православні церкви, 1 вірмено-католицький костел, 1 синагога, 15 молитовних будинків. Місто володіло площею 1.619 дес. [3, с. 281]. Для порівняння, у 1776 р., у ньому знаходилось 1.167 будинків. У 1840 р. їх величина зменшилась, і становила 1.096 одиниць, із яких 17 кам'яних. На той час тут проживало — 9.253 осіб (4.567 чол. і 4.686 жін.) [10, с. 36–37]. В 1856 р. населення дещо зменшилось, і коливалось в межах 8.930 осіб (4.159 чол. і 4.771 жін.) [11, с. 100]. За свідченням

губернського статистичного комітету, станом на 1861 р. у Могилеві проживало 10.696 осіб (4.919 чол. і 5.777 жін.). За становою приналежністю, вони поділялись на: спадкових дворян — 62 особи, особистих дворян — 87 чол і 77 жін, духовенства різних концесій — 36 чол. і 44 жін., купців — 828 чол. і 762 жін., міщан — 5.382 осіб (2.087 чол. і 3.295 жін.), цехових — 2.115 осіб (1.116 чол. і 999 жін.), громадян із бувшої польської шляхти — 610 осіб (292 чол. і 318 жін.), євреїв землевласників — 11 осіб (4 чол. і 7 жін.), однодворці — 137 осіб (65 чол. і 72 жін.), військових чиновників — 239 осіб [5, с. 24–25]. В 1863 р. кількість мешканців дещо зменшилась, і становила 9.464 осіб (–1.232 ос.), де 4.522 чол. та 4.942 жін. [8, с. 119]. На нашу думку, помилка була здійснена статистичним управлінням, яке вело відповідний облік. У жодному документі ми не знаходили посилань на якісь епідемічні хвороби, які могли б бути у даній місцевості. В 1870 р. демографічний стан міста значно покращився, оскільки величина мешканців тут зросла до 18.029 осіб (9.160 чол. і 8.869 жін.) [9, с. 97].

Найбільшими населеними пунктами повіту також були: м. Шаргород (4.884 осіб), Бар (4.248 осіб), Лучинець (2.539 осіб), Ялтушків (2.326 осіб), Озаринці (2.062 осіб), Яришів (2.016 осіб). Всього у містах проживало 17.383 особи (8.345 чол. і 9.038 жін.), що згідно наших підрахунків становило біля 10%.

У 1846 р. величина населення повіту становила 131.798 осіб (66.363 чол. і 65.435 жін.) [1, с. 28]. Після селянської реформи у 1866 р. величина заселеності Могилівщини збільшилась, і становила 173.143 осіб (82.715 чол. і 90.428 жін.). Приріст за 20 років склав 41.345 осіб (16.352 чол. і 24.993 жін.) [8, с. 23]. По віросповіданню населення поділялось: 9.285 православних, 90 старообрядців, 22.197 католиків, 226 вірмено — католиків, 13 протестантів, 18.864 іудеїв. По становому становищу населення поділялось на: дворян спадкових — 1.302 осіб, дворян особистих — 332 особи, священиків православних (білих) — 1.432 особи, монахів 40 осіб, католицьких священників — 12 осіб, єврейських священників — 72 особи, міського населення — 30.807 осіб, купців — 2.147 особи, селян — 102.607 осіб; військові та іноземці складали 222 особи [12, с. 183]. Якщо враховувати, що у цьому році у Подільській губернії проживало 1.868.857 осіб, то величина населення Могилівського повіту, згідно наших підрахунків, складала 9,26%. На проміжку 4 років населення краю повільно скорочувалось. У 1870 р. його величина вже становила 157.365 осіб (– 15.778 осіб) (77.981 чол. та 79.384 жін.). У містах і містечках проживало 18.129 осіб (9.160 чол. і 8.969 жін.) [9, с. 14]. За релігійними поглядами воно поділялось на: православних — 117.185 осіб (58.369 чол. і 58.816 жін.); старообрядців — 128 осіб (57 чол. і 71 жін.); римо-католиків — 14.831 осіб (7.250 чол. і 7.581 жін.); протестантів — 39 осіб (29 чол. і 10 жін.); іудеїв — 25.174 осіб (12.270 чол. і 12.904 жін.); мусульман — 8 осіб (6 чол. і 2 жін.) [9, с. 60–61].

Як бачим, більшість населення Могилівського повіту проживало у селах, і лише невелика його частка мешкала у містах та містечках. Оскільки частка міщан була не великою, то і попиту на сільськогосподарську продукцію не було. А це не стимулювало селян та поміщиків до збільшення продукції та капіталізації господарства. Більшість населення за віросповіданням було православним. Досить чисельною була частка іудеїв, величина яких перевищувала навіть римо-католиків.

Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямку. У пореформений період Могилівський повіт залишався аграрним краєм, де більшість населення проживало у селах, і займалось сільськогосподарським виробництвом. Скасування кріпосного права кардинально не змінило ситуацію в краї. У землеробстві та тваринництві продовжували використовувати застарілі технології та примітивні знаряддя праці. Поміщицьке землеволодіння продовжувало відігравати визначальну роль у регіоні. Відсутність загальноросійського ринку та мала кількість міст, не створювали попиту на сільськогосподарську продукцію. Невизначеність земельного питання спонукав поміщиків призупинити розвиток ряд галузей, які вони розвивали до реформи. Однак, у цей період у повіті все ширше розвивалися орендні відносини, та все більше використовувалась наймана праця. Високі врожаї зернових сприяли первісному накопиченню капіталу. Великого фабрично-заводського виробництва у краї не було, а те що місцева влада фіксувала як заводи було більш подібним до ремісничих майстерень із ручною працею та невеликою кількістю робітників. Товарно-грошові відносини були на низькому рівні розвитку. Капіталістичне середовище було відсутнє, а тому і не було капіталістичних відносин.

Література

1. Ведомость о народонаселении России по уездам губерний и областей, составленная из всеподданнейших отчетов губернаторов, при Статистическом отделении Совета Министерства внутренних дел. Санкт-Петербург, 1850.

2. Волостныя, станичныя, сельския, гминныя правления и управления, а также полицейские станы всей России с обозначением места их нахождения. Киев, 1913. С. 99.

3. Географическо-статистический словарь Российской империи / составил по поручению Императорского Русского географического общества П. П. Семёнов-Тян-Шанский, при содействии В. Зверинского, Р. Маака, Л. Майкова, Н. Филиппова и И. Бока: Т. III. Санкт-Петербург, 1867. 742 с.

4. Докучаев В. В. Русский чернозем: отчет эконом. обществу / В. В. Докучаев; ред. и авт. предисл. Р. В. Вильямс. Москва, Ленинград : Сельхозгиз, 1936. 551 с.

5. Экономическое состояние городских поселений Европейской России. Т. 2, Санкт Петербург, 1863.

6. Землеописание Российской империи: для всех состояний / Санктпетербургскаго педагогическаго института ординарнаго профессора Евдокима Зябловскаго. Ч. 6. Санкт-Петербург, 1810. 753 с.

7. Материалы для исследования Подольской губернии в статистическом и хозяйственном отношениях / Центр. стат. ком. Министерства внутр. дел. Каменец-Подольск : Тип. Губ. упр. 1873. 243 с.

8. Статистический временник Российской империи. серия I. Центральный статистический комитет Министерства внутренних дел. Санкт-Петербург, 1866. 453 с.

9. Статистический временник Российской империи серия II, выпуск X, Центральный статистический комитет Министерства внутренних дел, Санкт-Петербург, 1875. 287 с.

10. Статистические таблицы о состоянии городов Российской империи / сост. в Стат. отделении Совета Мин-ва внутрен. дел. Санкт-Петербург : Тип. Мин-ва внутр. дел, 1840.

11. Статистические таблицы Российской империи за 1856 год составленные и изданные Статистическим отделом Центрального Статистического комитета. Санкт-Петербург, 1858.

12. Столпянский Н. П. Девять губерний Западно-Русского края в топографическом, геогностическом, статистическом, экономическом, этнографическом и историческом отношениях. Санкт-Петербург : Тип. Гогенфельдена и К°, 1866. 200 с.

13. Тилло А. Атлас распределения атмосферных осадков на речных бассейнах Европейской России по месяцам и за весь год на основании двадцатилетних наблюдений 1871–1890. Санкт-Петербург, 1897.

14. Фабрики и заводы всей России: сведения о 31.523 фабриках и заводах. Киев : Книгоиздательство товарищества Л. М. Фиш, 1913. 1687 стлб.

References

1. Statement on the population of Russia by uyezd of provinces and regions, compiled from the all-subject reports of governors, under the Statistical Department of the Council of the Ministry of Internal Affairs. St. Petersburg, 1850.

2. Volostnya, stanichnya, selskya, gminnya boards and administrations, as well as police stations of all Russia with the designation of their location. Kyiv, 1913. P. 99.

3. Geographical and Statistical Dictionary of the Russian Empire / compiled on behalf of the Imperial Russian Geographical Society by P. P. Semenov-Tyan-Shansky, with the assistance of V. Zverinsky, R. Maakak. Zverinskiy, R. Maak, L. Maykov, N. Filippov and I. Bok: T. III. St. Petersburg, 1867. 742 p.

4. Dokuchaev V. V. Russian chernozem: report to the economic society / V. V. Dokuchaev; ed. and author. foreword by R. V. Williams. Moscow, Leningrad : Selkhozgiz, 1936. 551 p.

5. Economic State of Urban Settlements in European Russia. Vol. 2, St. Petersburg, 1863.

6. Zemleopisanie Rossiyskoy Empire: for all states / St. Petersburg pedagogical institute ordaining professor Evdokim Zyablovskogo. Ч. 6. St. Petersburg, 1810. 753 p.

7. Materials for the study of Podolia province in statistical and economic relations / Center. stat. com. Ministry of Internal Affairs. Kamenets-Podolsk : Tip. Governorate administration. 1873. 243 p.

8. Statistical Times of the Russian Empire. series I. Central Statistical Committee of the Ministry of Internal Affairs. St. Petersburg, 1866. 453 p.

9. Statistical Temporary of the Russian Empire series II, issue X, Central Statistical Committee of the Ministry of Internal Affairs, St. Petersburg, 1875. 287 p.

10. Statistical tables on the state of the cities of the Russian Empire / compiled by the Statistical Department of the Council of the Ministry of Internal Affairs. St. Petersburg : Tip. Ministry of Internal Affairs, 1840.

11. Statistical tables of the Russian Empire for 1856 compiled and published by the Statistical Department of the Central Statistical Committee. St. Petersburg, 1858.

12. Stolpyansky N. P. Nine provinces of the West Russian region in topographical, geognostic, statistical, economic, ethnographic and historical relations. St. Petersburg: Tip. Gogenfelden and K°, 1866. 200 p.

13. Tillo A. Atlas of distribution of atmospheric precipitation in the river basins of European Russia by months and for the whole year on the basis of twenty-year observations 1871–1890. St. Petersburg, 1897.

14. Factories and plants of all Russia: information about 31,523 factories and plants. Kyiv : Book publishing house of L. M. Fish, 1913. 1687 stlb.

УДК 351.746

Тиква Володимир Леонідович
старший викладач
Національна Академія СБ України
Tykva Volodymyr
Senior Lecturer
National Academy of Security of Ukraine

Антоненко Віталій Іванович
старший викладач
Національна академія СБ України
Antonenko Vitaly
Senior Lecturer
National Academy of Security of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9042

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АУДИТОРІЇ МЕДІА ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE MEDIA AUDIENCE DURING THE STATE OF MARTIAL

Анотація. *У статті здійснено спробу наукового аналізу питання еволюції аудиторії українських медіа в воєнний період в контексті не стихійної сукупності людей, що виникла випадково, а як певної соціальної групи, якій властиві стійкі детермінанти, що визначаються загально-соціальними, психологічними, соціально-демографічними ознаками. Встановлено, що аудиторія є соціальною групою з окресленими характеристиками, звичками, швидкістю реагування та сприйняття інформації, на яку здійснюється прямий та опосередкований вплив через конкретний канал інформації. Вплив може здійснюватися як перманентно, так і одноразово. Одноразовий вплив властивий тій аудиторії, яка наштовхнулася або була залучена до каналу інформації випадково, це могло бути випадкове сприйняття інформації. На кшталт того, що можна спостерігати пересуваючись в громадських місцях, коли на людину звідусіль прямують потоки різноманітної інформації, рекламного, інформативного, навіюваного та іншого характеру. Постійний влив на аудиторію є більш усвідомленим, коли об'єкт, тобто персона самостійно обирає канал інформації, який він обробляє. На початку війни в Україні значних змін зазнали як аудиторія так і самі медіа. Загострено увагу на тому, що в контексті дослідження вказаних змін увага має бути зосереджена на низці аспектів аудиторії медіа – оскільки можна виділити декілька напрямків, за якими аудиторія може бути ідентифікована. Це може бути кількісна категорія, що є сукупністю охоплення каналу інформації, тобто кількість індивідів, на яких поширюється інформація. Характеристика різнорідності передач, що притаманна тій, чи іншій групі. Або ж, більш занурене вивчення аудиторії, які саме спільні характеристики їх об'єднують, що дають можливість їх відокремлення і здійснення більш глибокого впливу. Аудиторії, якій притаманні спільні соціально-демографічні фактори, можуть бути об'єднуючі психологічні характеристики, стиль і рівень життя, особливості і часові межі комунікації.*

Для того, щоб з'ясувати детермінанти, за якими виокремлюються групи і здійснюється цілеспрямований вплив – існує ряд методів. Методика вищезгаданих досліджень є багаторівневою і здійснюється комплексно. Достовірність результатів забезпечується використанням теоретичних, емпіричних, практично-прикладних методів, за якими визначається аудиторія.

Аудиторія – це соціальна група, що в певний момент об'єднана спільними інтересами, світосприйняттям та поведінковими характеристиками, являється об'єктом впливу, а суб'єктом же виступає медіа. Медіа являє собою сукупність усіх засобів поширення і передачі інформації доступними каналами, використовуючи зорові, слухові й дискретні способи сприйняття.

Основними чинниками, за якими людина обирає медіа, є її соціальні потреби й інтереси. Вона зупиняє свій вибір на найбільш комфортному рівні каналу інформації, будь це отримання поштових повідомлень, електронних листів, телебачення чи пошук в інтернеті. Згідно з останніми дослідженнями майже все доросле населення будь-якої країни є цільовою аудиторією медіа, що означає, що більшість населення прямо або опосередковано підпадає під вплив засобів поширення інформації. При чому, аудиторія прагне користуватися одночасно декількома джерелами інформації.

У такий спосіб аудиторія отримує різну інформацію – загальноприйняту, схвалену державними регуляторами або ж виокремлено-суб'єктивну думку. Таким чином, можна зробити зазначити, що термін «аудиторія» не є константою, вона перебуває у постійній трансформації. Серед чинників, які найбільш вплинули на зміну інтересів аудиторії відзначаємо – переконання, навіювання та інтерпретація, з урахуванням загальної атмосфери війни.

Ключові слова: *аудиторія, медіа, комунікація, населення, група.*

Summary. *The article is aimed at a scientific analysis of the issue of the evolution of the Ukrainian media audience during the war period in the context of not a spontaneous crowd of people that arose by chance, but as a certain social group, which possesses powerful and stable determinants characterized by general social, psychological, socio-demographic features. It is established that the audience is a social group with defined characteristics, habits, speed of response and perception of information, which is directly and indirectly influenced through a specific information channel. The influence can be carried out both permanently and one-time. One-time impact is characteristic of the audience that came across or was involved in the information channel by chance. It could be an accidental perception of information, like what can be observed while moving in public places, when streams of various information, i.e. advertising, informative, suggestive and other ones, are directed at a person from everywhere. The constant influence on the audience is more conscious when the agent, that is, the person, independently chooses the channel of information that they process.*

At the beginning of the war in Ukraine, both the audience and the media themselves underwent significant changes. Attention has been drawn to the fact that in the context of the research of the specified changes, attention should be focused on a number of aspects of the media audience, as it is possible to highlight several directions which help identify the audience. It can be a quantitative category, which is the totality of coverage of the information channel, that is, the number of individuals to whom the information is distributed, the characteristic of the heterogeneity of transmissions inherent in one or another group. On the other hand, it could be a more immersive study of the audience aimed at defining what common characteristics unite them or what makes it possible to separate them and make a deeper impact. The audience, which has common socio-demographic factors, may have unifying psychological characteristics, style and standard of living, peculiarities and time limits of communication.

In order to find out the determinants which help distinguish groups and carry out targeted influences, there are a number of methods. The methodology of the mentioned above studies is multi-level and is carried out comprehensively. The reliability of the results is ensured by the use of theoretical, empirical, practical-applied methods by which the audience is determined.

The audience is a social group that at a certain moment is united by common interests, worldview and behavioral characteristics. At the same time it is the object of influence while the subject is the media. The media is a collection of all means of spreading and transmitting information through available channels, using visual, auditory and discrete methods of perception.

The main factors by which a person chooses media are their social needs and interests. A person stops their choice at the most comfortable level of the information channel, whether it is receiving postal messages, e-mails, television or searching the Internet. According to recent studies, almost all adult population of any country is the target audience of the media, which means that the majority of the population is directly or indirectly influenced by the media. Moreover, the audience tends to use several sources of information at the same time.

In this way, the audience receives different information – generally accepted, approved by state regulators, or an isolated subjective opinion. Thus, it can be noted that the term «audience» is not constant, but found in permanent transformation. Among the factors that most influenced the change in the interests of the audience, we note persuasion, suggestion and interpretation, taking into account the general atmosphere of the war.

Key words: *audience, media, communication, population, group.*

Постановка проблеми. Інформаційний вплив може здійснюватися як перманентно, так і одноразово. Одноразовий вплив властивий тій аудиторії, яка наштовхнулася або була залучена до каналу інформації випадково, це могло бути випадкове сприйняття інформації. На початку війни в Україні значних змін зазнали як аудиторія так і самі медіа. Постійний вплив на аудиторію є більш усвідомленим, коли об'єкт, тобто індивід самостійно обирає канал інформації, який він обробляє. Акцентовано увагу на тому, що в контексті указаних змін увага має бути зосереджена на низці аспектів аудиторії медіа-оскільки можна виділити декілька напрямків, за якими аудиторія можу бути ідентифікована. Це може бути кількісна категорія, що є сукупністю охоплення каналу інформації, тобто кількість індивідів, на яких поширюється інформація. Характеристика різнорідності передач, що притаманна тій чи іншій групі. Для того, щоб з'ясувати детермінанти, за якими виокремлюються групи і здійснюється цілеспрямований вплив — існує ряд методів. Методика вищезгаданих досліджень є багаторівневою і здійснюється комплексно. Достовірність результатів забезпечується використанням теоретичних, емпіричних, практично-прикладних методів, за якими визначається аудиторія.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченню особливостей масової комунікації суспільства з медіа, соціологічно-психологічних аспектів аудиторії медіа у довоєнний період присвячено ряд наукових праць В. Іванова, В. Різуна, Я. Кальби,

С. Яремчука, М. Корнєва, А. Коваленка, Н. Ануфрієвої, Т. Зелінської, Н. Єрмакової [1–6] та багатьох інших. Особливості діяльності медіа під час війни також розглядалися в низці публікацій, наприклад огляді «Діяльність ЗМІ під час воєнного стану» [7] та інших. Втім, питання психологічної характеристики аудиторії медіа під час війни наразі були поза увагою наукової спільноти.

Формування цілей статті (постановка завдання) — аналіз психологічних аспектів аудиторії медіа під час воєнного стану і вдосконалення роботи ЗМІ для зміцнення ситуації в державі.

Викладення основного матеріалу. Виходячи з припущення, що зміни в соціумі, викликані війною, неминуче призвели як до еволюції діяльності медіа, так само еволюціонувала і аудиторія українських медіа воєнного стану.

Взагалі, сутність аудиторії (безвідносно до мирного чи воєнного стану) визначається в тому, що вона є сукупністю людей, які взаємопов'язані між собою в процесі масового спілкування. Аудиторія це різновидність групи, яка є суб'єктом суспільної свідомості. Найбільш поширеним визначенням аудиторії медіа в науковій літературі є сукупність людей, які користуються певним типом засобів масової інформації, що відповідають їхнім смакам та уподобанням [8]. Втім, таке визначення видається занадто неконкретним. З урахуванням чинників, що впливають на формування аудиторії, пропонується визначити аудиторію медіа як стійку сукупність людей, які об'єднанні спільними інформаційними інтересами й потребами, що є результатом їх соціальної приналежності, психологічних та інших характеристик соціального характеру, а також способи й форми обраних каналів задоволення цих потреб.

На нашу думку, аудиторія найбільш повно визначається взаємозв'язком людей, що є об'єктом впливу в процесі спілкування. На скільки величина аудиторії буде велика — визначає значимість засобу масової інформації, а з іншого боку це масштаб комунікації та ступінь його впливу [9, с. 4].

Загальноприйнято виокремлювати аудиторії за наступними основними ознаками. Перша з яких, характеризує спільні особистісні риси аудиторії, до яких належать соціально-демографічні чинники, тобто вік, стать, рівень освіти, професійна структура. Соціально-психологічні спільні властивості, тобто тип сприйняття, рівень комунікативної підготовки, структура духовних потреб та інтересів. Ці характеристики і розуміння найсприятливішого способу впливу на них є основою розуміння роботи мас-медіа.

Друга група є діаметрально протилежною, вона аналізує не об'єктів впливу, а суб'єктів. Ними спрямовується цей вплив, іншими словами, ця група визначається спільними рисами засобу інформації, що мотивували вибір їхнього каналу комунікації. Ця характеристика проявляється у вигляді думок та оцінок, що зосередженні на конкретному каналі, відображають спільне сприйняття понять і спільний зміст поширювальної інформації [10, с. 1].

Для визначення відношення аудиторії до тих чи інших джерел медіа використовуються наступні рівні відповідності, що будуються по етапах споживання джерел інформації:

– вибір засобів масової інформації, до яких відносяться: газети, журнали, телеканали, радіо, інтернет-канали;
– вибір джерела в рамках кожного засобу, це можуть бути центральні, місцеві канали, окремі видання або їх комбінація;
– вибір конкретних повідомлень у розрізі одного джерела інформації, фільтрація матеріалів у загальному об'ємі інформації;
– інтенсивність сприйняття окремих повідомлень, являє собою глибший рівень оброблення інформації та відображає значимість інформації для об'єкта (запам'ятовування, засвоєння, ігнорування, оцінки);
– повторне відтворення інформації в свідомості об'єкта інформації, що залежить від її залученості [11 с. 16].

Одна з ключових задач медіа полягає у встановленні зворотного зв'язку, саме тому вони нерідко проводять опитування й звертаються до маркетингових досліджень, адже це впливає на їхню ефективність. Знаючи портрет особи, на яку спрямовується інформація, медіа має можливість створювати її такою, яка буде найбільш прийнятна для споживача. Наприклад, знаючи, що інформація поширюється в межах спортивного майданчика, можна припустити, що інформація, яка доноситься у вигляді спортивних повідомлень, буде цікава і актуальна слухачеві. Якщо не мати синхронного зворотного зв'язку, медіа орієнтуватиметься на випадкового слухача, не маючи достатньо інформації, щоб аналізувати його уподобання, потреби тощо. Можна зазначити, що розуміння повного портрету споживача, основна передумова, що забезпечує донесення інформації, яка буде цікава споживачеві і буде їм засвоєна. Тому ефективна робота медіа має на меті проходження всіх вищезгаданих етапів засвоєння інформації, щоб в кінцевому результаті вона була відтворена.

Інформація, що подається в медіа, орієнтована на індивідуальне споживання, врахування соціальних, психологічних, побутових факторів, які впливають на ступінь залученості окремого індивіда до конкретного виду інформації.

Зв'язок між реальними учасниками комунікації здійснюється на основі багаторазових особистісних та конкретних комунікації.

Це не єдині фактори, що дають змогу оцінити причетність аудиторії, деякі з них мають зовнішнє відображення, починаючи від вибору того

чи іншого джерела, матеріалу до якого тяжіють (на кшталт вибору тематики в друкованому виданні), тривалістю споживання каналу (нерідко вимагається наявність платної підписки для доступу до джерела).

За кожним із цих виборів стоять різні цілі і потреби (різні люди можуть бути мотивовані читанням одного й того ж джерела різними чинниками, одна може мати власний інтерес і цікавість, що спонукає її використовувати ці джерела, інша ж — досліджувати інформацію по роботі тощо).

Слід зазначити, що з початком повномасштабного російського вторгнення ці інтереси, потреби й очікування зазнали змін. Для пересічного громадянина наразі є турбота про життя, безпеку себе й оточуючих, пристосування та виживання в екстремальних умовах, прагнення до перемоги. Інформація про забезпечення психічного здоров'я вийшла на новий рівень. Значно збільшилась актуальність інформації про те, що можна зробити самотужки. Вищезазначене принесло зміни в характер сприйняття медіа аудиторією. Зокрема, на початку повномасштабної війни у розпал відсічі і героїчного супротиву у квітні 2022 року було проведено опитування щодо довіри джерелам інформації і каналів їх споживання. Виявилося, що третина респондентів вказали офіційні державні ресурси влади, яким вони довіряють. До їх складу увійшли як загальнонаціональні джерела, так і місцеві й регіональні ЗМІ. Четвертина опитаних вказали, що вони споживають інформацію з новинних сайтів та інших вітчизняних медіа, місцевого, локального, регіонального характеру. Деяка частина громадян стверджують, що довіряють лише іноземним медіа. Деякі не визначилися із джерелами. Є і такі, які не довіряють інформації в медіа. Двадцята частина від опитаних вказали, що довірять лише своєму досвіду та оповідям знайомих очевидців. Згідно цього опитування найпопулярніші й найзручніші у користуванні каналами зв'язку з медіа українці вважать національне телебачення, соціальні мережі та канали новин в мережі інтернет [12].

Разом з тим, для порівняння, в 2018 році ступінь довіри до телеканалів багато в чому залежав від того, в якому регіоні знаходилися глядачі. В цілому українському телебаченню довіряло 49% опитаних. Серед опитаних більш довірливими серед українців виявилися жителі західних регіонів, частка яких склала 56%. В центрі і на півдні цей показник дещо нижчий — 49% і 45% відповідно. На сході країни рівень довіри вітчизняному телебаченню склав 42%.

Значно менше довіри українці мають до іноземних телеканалів. Якщо європейському телебаченню довіряють 17% респондентів, то російському — 7%.

При цьому в залежності від віку категорія громадян похилого віку тяжіють до традиційних медіа і черпають інформацію з телебачення і газет. Молоді люди довіряють виключно новинам із Telegram та інших мереж. Люди ж середнього віку віддають перевагу більш сучасним джерелам. Так сучасним соціальним мережам, таким як Facebook і YouTube довіряє 57% молодих людей. Також, після заборони у 2016 році Однокласників і Вконтакте, більшість користувачів перейшли до Instagram та Facebook відповідно. Однак, у східних регіонах України, не дивлячись на обмеження продовжують користуватися російськими мережами п'ята частина користувачів [13].

Таким чином, бачимо фактично «тектонічні» зсуви по деяким показникам.

Слід зосередитися як на самих проявах відносин аудиторії до медіа, так і на їх факторах. Ці фактори різноманітні й залежать від самого суб'єкта, що вивчається, а також від конкретно-історичної ситуації, в якій відбуваються відносини. Для глибшого розуміння треба окреслити ці фактори.

Одні фактори можуть бути загальними для певної категорії споживачів, інші — діяти на них на більш конкретних рівнях. До загальних факторів відносять національність, систему життєвих інтересів, стиль життя. Вони дають змогу припускати більш конкретні актуальні теми для споживачів. З них випливає причетність споживачів до знань якоїсь області, але вони не є конкретними. Наприклад: для пересічного громадянина України наразі є найактуальнішою темою війна в державі. Це дає загальну характеристику даній особі, і медіа може припустити, що інформація з надзвичайних ситуацій в державі для нас є актуальною. Проте, в залежності від місця проживання, споживач буде тяжіти до місцевих новин, що відбуваються у його краю. Тобто, актуальність інформації щодо появи електроенергії в регіоні буде цікавити його перш за все в рамках того регіону, де вона проживає.

Так визначається відношення або актуальність новин для особи. Поняття «відношення» вміщує в собі як стійкі, так й ситуаційні характеристики. На нашу думку, вплив воєнного часу призвів до виключення (свідомого чи ні) частини факторів з набору, що визначав вибір споживача. Навколишня обстановка фактично змушує особу отримувати актуальну інформацію, як засіб виживання.

Вибір того чи іншого засобу інформації у системі медіа (паперових видань, телебачення, радіо, інтернет) чи окремих джерел в межах певної групи (конкретний канал або газета) визначається впливом багатьох факторів. Середній рівень достатку, наявність вільного часу, щільність проживання в межах жилої площі, доходу з розрахунку на одну людину у сім'ї — це лише загальні побутові фактори, які впливають на приналежність до конкретних каналів. Вони можуть бути різноманітними та варіюватись в залежності від життєвих цілей, смаків, хобі, звичок та інших уподобань.

Вагому роль відіграють комунікативні фактори. Як відомо, різні люди тяжіють до різних методів сприйняття інформації. Найпоширеніші з них є зорові, слухові й тактильні. Тобто, людина яка має більш розвинену систему сприйняття за рахунок зору, буде тяжіти обробляти інформацію читаючи відповідно. Той хто віддає перевагу своєму слуху буде тяжіти до радіо. Телебачення ж поєднує обидві системи, що дає виключну перевагу.

Склад аудиторії формується за рахунок багатьох факторів, які можна було б об'єднати за критерієм доступності. Доступність інформації залежить від багатьох чинників. Зокрема:

– фізіологічний (людина має добре сприймати інформацію зором та слухом);
– технічний (мають бути технічні передумови, належний рівень розвитку мережі, налагодженість логістичних процесів періодичних видань тощо);
– фінансовий (споживання обраного виду медіа має бути доступним за своєю вартістю);
– семіотичний (споживач має володіти мовою даного видання).

Семіотичні фактори аудиторії особливо враховуються при формуванні газет. До складу такої аудиторії відносяться люді, що погано сприймають інформацію зоровими і слуховими каналами. Як правило вони мають використовувати специфічні засоби поширення інформації. Це можуть бути газети для людей з вадами зору тощо. Вплив може створюватись за рахунок доступності каналу з розрахунку на одну людину, коли загальний матеріальний добробут не дозволяє забезпечити кожному абоненту особистісний засіб зв'язку, коли треба використовувати спільні речі і дивитись одні новини.

Слід зазначити, що за звичайних умов вибір аудиторією конкретних джерел інформації відбувається з того, що пропонується. У воєнний час переважно це вибір з наявного, особливо на окупованих росією територіях з порушеними засобами комунікації з Україною.

Аналіз даних про використання медіа різного рівня приводить до висновку, що активне використання медіа центрального рівня не заважає використовувати місцеві медіа. Тенденція проявляється і по відношенню до характеристик використання різних медіа. Високий рівень регулярності отримання інформації може бути здійснений із різних джерел, не створюючи перешкоди один одному.

Нормальною практикою є черпання інформації з різних джерел та видань. Схильність до опрацювання вітчизняних і іноземних медіа мають люди як правило з доброю освітою, навичками швидкого читання та які мають час і можливість на фільтрування і виокремлення інформації. Їм властиво підписуватись на різноманітні джерела, видання протилежні за своєю риторикою, щоб потім проаналізовану інформацію можна було б піддати критиці та синтезувати її.

Інша практика полягає в сліпому виборі видання, яке може бути продиктовано локальними чинниками, коли людина не замислюючись довіряє одному джерелу інформації і сприймає його протягом років.

Кажучи про успішність впливу інформації ми маємо розуміти про мету її переслідування. Ціль може нести інформаційний або спонукальний характер. Мета інформаційного характеру проінформувати про нагальні питання, шляхи їх вирішення. Саме це є основною причиною, чому люди дивляться новини, щоб бути в курсі останніх подій. Інформація може носити спонукальний характер, прямо чи опосередковано підштовхуючи аудиторію до певних дій. Так можна зазначити, що під час подій Євромайдану більшість медіа освітлювали новини не лише інформаційного, а й спонукального характеру.

Також, існують і бар'єри на шляху донесення інформації. Це можуть бути будь-які упередження, що перешкоджають прийняттю інформації. Якщо у аудиторії присутня стійка система знань, її важче ввести в оману. Цим пояснюється більша стійкість переконань людей з освітою.

Результати впливу медіа так чи інакше реалізуються у спілкуванні і співробітництві реципієнтів між собою. Будучи засобом зв'язку особистості з макросередовищем, медіа є і засобом соціального контролю над мікросередовищем, і засобом суспільного впливу на внутрішньогрупові процеси.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Аудиторія медіа розглядається як певна соціальна група, а не стихійно утворені об'єкти впливу. Цій групі притаманні спільні соціальні, економічні, індивідуально-психологічні ознаки. Аудиторія, з якою здійснюється комунікація, існує в конкретний момент часу і створюється шляхом постійної так випадкової взаємодії. Її складають як окремі особи, так і різноманітні групи. В умовах початку війни в Україні значних змін зазнали як аудиторія медіа, так і самі медіа. В контексті дослідження вказаних змін увага має бути зосереджена на низці аспектів аудиторії медіа: починаючи від підрахунків, що дозволяють визначити її кількість, зрозуміти через які канали засобів поширення інформації встановлюється зв'язок; визначити їх спільні демографічні, соціально-психологічні характеристики, зв'язок з реальною поведінкою цільової аудиторії, стиль життя та міжособистісне спілкування. Задля детального вивчення аудиторії, визначення інтересів, потреб й мотивів соціологи використовують ряд методів. Методика визначення може бути багаторівневою та ґрунтуватися та таких принципах як теоретичний, емпіричний, практично-прикладний.

Аудиторія як соціальна група, що тимчасово об'єднана спільними поглядами й баченням, тісно пов'язана з медіа. В основі вибору, який людина

робить на всіх рівнях взаємовідносин з медіа (вибір засобів, каналу та якості повідомлень тощо) визначаються її стилем життя, потребами й інтересами. Як засвідчив аналіз даних, майже все доросле населення будь-якої країни входить до складу аудиторії медіа і при цьому прагне користуватися відразу декількома джерелами. У такий спосіб аудиторія отримує різну інформацію — базу потенційної і актуалізованої суспільної думки. Таким чином, можна зробити висновок, що аудиторія медіа не є постійною категорією та перебуває у постійній трансформації. Серед основних чинників, які на теперішній час найбільше впливають на зміну інтересів аудиторії, відносяться — переконання, навіювання та інтерпретація інформації з урахуванням загальної атмосфери війни.

Література

1. Корнєв М.Н. Коваленко А.Б. Соціальна психологія : підручник. Київ, 1995. 304 с.

2. Іванов В.Ф. Соціологія масової комунікації: навч. посіб. Черкаси : Вид-во ЧДУ, 2003. 193 с.

3. Різун В.В. Маси : текст лекцій. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2003. 118 с.

4. Кальба Я.Є. Психологія мас : навч. посіб. Тернопіль : Навчальна книга — Богдан, 2012. 208 с.

5. Яремчук С.С. Соціологія масової комунікації : навч. посіб. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2015. 248 с.

6. Ануфрієва Н.М. Зелінська Т.М., Єрмакова Н.О. Соціальна психологія : навч. посіб. Київ : Каравела, 2016. 370 с.

7. Цельєв О., Рудевич О. Діяльність ЗМІ під час воєнного стану. Право в умовах війни. 2022. URL: https://law-in-war.org/diyalnist-zmi-pid-chas-voyennogo-stanu/ (дата звернення: 06.05.2023)

8. Аудиторія ЗМІ. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D0%97%D0%9C%D0%86#cite_note-2 (дата звернення: 06.05.2023)

9. Литвин Ю. Структуризація аудиторії мас-медіа в системі політичної комунікації. Соціально-економічні проблеми і держава. 2011. Вип. 2(5). URL: http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2011/11lyospk.pdf (дата звернення: 07.05.2023)

10. Іванов В.Ф. Соціологічні дослідження аудиторії мас-медіа. Навчально-науковий Інститут журналістики КНУ імені Тараса Шевченка. URL: http://journlib.univ.kiev.ua/index.php?act=article&article=1280 (дата звернення: 07.05.2023)

11. Теорія масових комунікацій : курс лекцій. URL: https://studfile.net/preview/5118756/page:16/ (дата звернення: 08.05.2023)

12. Яким джерелам інформації довіряють українці? Укрінформ. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3458524-akim-dzerelam-informacii-doviraut-ukrainci.html (дата звернення: 08.05.2023)

13. Яким ЗМІ довіряють українці? Слово і Діло. 2018. URL: https://www.slovoidilo.ua/2018/01/19/infografika/suspilstvo/yakym-zmi-doviryayut-ukrayinczi-bilshe-polovyny-viryat-telebachennyu (дата звернення: 08.05.2023)

УДК 159.922

Чижишин Оксана Ігорівна
кандидат економічних наук,
доцент кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін
Чортківський навчально-науковий інститут підприємництва і бізнесу
Західноукраїнського національного університету
Chyzhyshyn Oksana
Candidate of Economic Sciences,
Assistant Professor of the Department of Fundamental and Special Subjects
Educational and Scientific Chortkiv Institute of
Entrepreneurship and Business of
Western Ukrainian National University
ORCID: 0000-0002-2713-7328

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9098

ПАРАМЕТРИ, КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ БАТЬКІВ, ЯКІ ВИХОВУЮТЬ ДІТЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ

PARAMETERS, CRITERIA AND INDICATORS OF THE EFFECTIVENESS OF PSYCHOLOGICAL SUPPORT FOR PARENTS RAISING CHILDREN WITH DISABILITIES

Анотація. *Важливим в дослідженні стало розробити ефективні методики по навчанню та соціальній адаптації родин, які виховують дітей з інвалідністю з метою захисту їх громадянських прав та гідності, сприяння розвитку центрів для підтримки таких громадян та їх сімей на основі соціальних програм, залучення роботи громад для інтегрованого життя таких людей.*

Крім роботи з батьками, які виховують дітей з інвалідністю у психологопедагогічного колективу стоїть завдання навчити оточуючих лояльніше і рівноправно ставитись до потреб таких людей, суспільство повинно навчитись сприймати їх як рівноправних з поправкою на їх особливість.

Перш ніж розпочати емпіричне дослідження ми вирішили обгрунтувати вибір методик, які по розрахованих показниках визначають певні параметри групи досліджуваних, їх взаємозв'язок, наслідки взаємодії у групах батьків та індивідуально, вплив на стан батьків проведеної роботи з психологом та самооцінки. Крім того запропоновані показники дослідження визначають критерії оцінки проведених досліджень, їх вплив на самооцінку батьків, визначення власного статусу в родині, відношення до дітей та соціуму.

Насамперед в загальнодоступній формі психологом було ознайомлено документальні свідчення про стан родини, її склад, повноту, матеріальне та соціальне становище. Тобто проведено етап інформаційного пізнання родин дітей з інвалідністю.

Необхідним було визначення діагнозу захворювань у дітей з метою спрямування роботи щодо батьків у індивідуальній формі.

Ключові слова: *психолог, батьки дітей з інвалідністю, діти з інвалідністю, інтелектуальний розвиток, психоемоційний стан, інвалідність, психологічний супровід.*

Summary. *It has been important in the study to develop effective methods for training and social adaptation of families raising children with disabilities in order to protect their civil rights and dignity, to promote the development of centers to support such citizens and their families through social programs, to involve the work of communities for the integrated life of such people.*

In addition to working with parents raising children with disabilities, the psychological and pedagogical team has the task of teaching others to be more loyal and equal to the needs of such people, and society must learn to perceive them as equal, adjusted for their special needs.

Before starting the empirical study, we decided to justify the choice of methods that, based on the calculated indicators, determine certain parameters of the group of subjects, their interconnection, the consequences of interaction in groups of parents and individually, the impact on the parents' condition of the work done with a psychologist and self-esteem. In addition,

the proposed research indicators define the criteria for evaluating the research conducted, their impact on parents' self-esteem, determining their status in the family, and attitudes toward children and society.

First of all, the psychologist provided publicly available documentary evidence of the family's status, composition, completeness, material and social status. In other words, the stage of informational cognition of families with disabled children has been carried out.

It has been necessary to determine the diagnosis of children's diseases to direct work with parents on an individual basis.

Key words: *psychologist, parents of disabled children, children with disabilities, intellectual development, psycho-emotional state, disability, psychological support.*

Постановка проблеми. В ході проведеного дослідження, стало актуальним привернути увагу до людей з інвалідністю особливо внаслідок інтелектуальних порушень, розробити методики по навчанню їх соціальній адаптації, з метою захисту їх громадянських прав та гідності, сприяння розвитку центрів для підтримки таких громадян та їх сімей на основі соціальних програм, залучення роботи громад для інтегрованого життя людей з обмеженими можливостями з інвалідністю інтелектуального розвитку в місцевих громадах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У дослідженні параметрів, критеріїв та показників ефективності психологічного супроводу батьків, які виховують дітей з інвалідністю використані розробки таких вчених: методика Дуче Діметріо, яка поєднує в собі діагностичний та психотерапевтичний науковий результат; методика ОРО [11]; психобіографічний метод (З. Фройд) [10]; траєкторія життя (Джеймс Шерего), а також дослідження вітчизняних вчених: Андрейко Б.В. [6], Островська К.О. [6], Панюк В.Г. [9], Чухрій І.В. [8].

Формування цілей дослідження. Метою проведення наукового дослідження є розкриття проблем сімей, які виховують дитину з інвалідністю та визначення параметрів, критеріїв та показників ефективності психологічного супроводу їх взаємин. Важливими цілями при здійсненні дослідження стали:

1. Правильне визначення психоемоційних станів батьків та дітей з інвалідністю;
2. Діагностування проблем взаємин у родинах, де виховуються діти з інвалідністю;
3. Корегування поведінки та ставлення батьків до дітей з інвалідністю з метою уникнення конфліктних та деструктивних станів.

Виклад основного матеріалу. Україна на даний час військових, економічних та моральних перепетій стала єдиною «раною». На нашу думку, в таких умовах криза взаємин у родинах, які виховують дитину з інвалідністю, загострюється і виникають проблеми психологічного характеру вже у батьків таких дітей. Крім того постає питання збалансувати стани взаємовідносин у таких родинах.

«Для подолання негативних тенденцій у підготовці названої категорії людей до інтеграції в суспільство, потрібна розробка нових теоретичних підходів до їх навчання, виховання і організації своєї життєдіяльності. Це завдання повинне вирішуватися з урахуванням всього комплексу медичних, педагогічних, економічних, соціальних, соціально-психологічних проблем, що стосуються соціального захисту людей з особливими потребами, їх навчання, виховання, реабілітації та адаптації в соціальне середовище» [1, с. 119].

Психологічний супровід сімей, що виховують дитину з інвалідністю є важливою умовою входження у загальний навчально-просвітницький комплекс співпраці психологів, педагогів, батьків і дітей, а також соціуму, що забезпечує позитивне ставлення до життя членів родини, де є особлива дитина, стан самої дитини в плані навчання та розвитку, зміцнення психоемоційного клімату в сім'ї, покращення соціалізації і стану психічного здоров'я.

Починаючи співпрацю у такій родині психологу слід вибудувати послідовність дій та визначити етапи роботи, підібрати відповідні методики.

Островська О.К. та Андрейко Б.В. використовуючи як основу розробки Інсу Кім Берга та Стіва Де Шейзера (I.K. Berg, S.De Shazerem, 1997) [6; 2], пропонують наступні етапи роботи з батьками дітей з інвалідністю у сесіях, а саме:

1. Бесіда вільна від проблем;
2. Очікування, з'ясування проблеми;
3. Формулювання мети;
4. Запитання про винятки;
5. Запитання про чудо;
6. Оцінювання, шкалування;
7. Перерва;
8. Зворотна інформація:
9. Компліменти;
10. Обґрунтування;
11. Домашнє завдання [6, с. 120].

На нашу думку, кожну сесію варто спостерігати поведінку опитуваного та його реакцію на запитання, міміку, жести, які супроводжуються в ході бесіди та наступних сесійних етапів. Важливим також є зворотній зв'язок, який свідчить про розуміння тематики спілкування. Ці сесійні етапи дають змогу дослідникові визначити основні критерії настрою та спрямованості батьків до співпраці з психологом та їх бажанні отримати допомогу.

Перш ніж визначитись з методиками у роботі з родиною психолог повинен провести ознайомлення з батьками та їх дітьми у документальній

формі на підставі бесід та спілкування, інтерв'ювання, опису.

На цьому етапі найбільш доречним стане біографічний метод, параметри якого визначають кількість членів у родині, повноту, періоди народження в сім'ї дітей з інвалідністю, рід заняття батьків. Цей метод вважається феноменологічним дослідженням і складається з наступних методів спостереження:

– «лінія життя»;
– «моя автобіографія»;
– «гра біографічна».

Ці напрямки роботи поєднанні методикою Дуче Діметріо і представляють в собі діагностичний та психотерапевтичний науковий результат, який дає змогу психолого-терапевтичним та педагогічним працівникам підібрати правильні напрямки взаємодії з батьками.

Насамперед вважаємо, що батькам варто запропонувати написати свою автобіографію. Ця інформація покаже психологу, як батьки та інші члени родини позиціонують себе, як визначають етап народження особливої дитини у своїй автобіографічній історії, на які власні життєві сторони більше зосереджуються в викладенні інформації про себе.

Важливо психологу ознайомитись з діагнозом інвалідності дитини.

У наступному етапі дослідження психолог визначає життєвий шлях батьків окремо до створення сім'ї, після створення та в момент народження особливої дитини.

Життєвий шлях особистості необхідно визнати загальнонауковою системною категорією, що описує події індивідуального життя людини з точки зору взаємодії суб'єкта активності з його життєвими обставинами, у яких ця активність якраз і здійснюється [7, с. 146].

Для збору інформації про життєвий шлях варто запропонувати батькам методику «лінія життя», щоб вони намалювали етапи свого життя від народження себе до теперішнього часу.

«Лінія життя» входить до числа біографічних методів (траєкторія життя першим автором якої є Джеймс Шерего, 1998) [8, с. 34].

Психолог дає вказівки батькам, що у парі чи без провести лінію свого життя як вони бачать, як вважають відтворити її не допомагаючи їм. Це особисте бачення допомагає зрозуміти чи:

– пара бачить власне життя вдалим;
– переломні моменти пережиті разом, спільне, критичне, різне.

Результати даного методу дають можливість зрозуміти, що саме хвилює чи заспокоює людину уважливі чи значимі події її життя.

Варто наголосити, що кривими лініями малювати власні злети і падіння, рівними лініями — періоди, коли на їх думку, нічого особливого не відбувалось. Ця методика дасть змогу психологу зрозуміти, які етапи життєвого циклу є для опитуваного важливими. Саме через це, категорія життєвого шляху посідає таку важливу роль у теоретичних схемах, і, одночасно, є частиною методології професійної діяльності практичного психолога [9, с. 123].

На лінії життя клієнт малює своє життя, а не історію сім'ї. Проте, досвід використання методики говорить, що такі змістовні частини, як любов, весілля, народження дітей, вихід на роботу, смерть близьких, розлучення, переїзди та ін., є загальними для індивідуальної та сімейної історій. Методика «Твоя лінія життя» дає важливу інформацію про сімейне життя клієнта.

Методика «Лінія життя родини», дає розуміння психологу в тому, чому родина звернулась саме зараз, що спонукало до такого рішення, хто чи що спричинило вплив на зміни у стосунках. Важливо, що ця методика дає можливість самостійно вирішити, як саме відобразити свою лінію життя. Цікаво, якщо виконують це завдання обоє з батьків, чи зійдуться в них бачення ситуації їх лінії спільного сімейного життя.

Одним з найважливішим критерієм у інтерпретації, особливо групи, є те спільне, подібне, чи іншими словами спільна динаміка та тенденція у виконанні завдання.

Важливим є оцінка письмових відповідей батьків, формування думки, послідовність викладення тексту, акцентування важливих для них подій. Саме за методом «Аналіз тексту» можливо визначити характер опитуваного, його персональні критерії у ставленні до заданих запитань чи відтворення власного бачення ситуації.

Сам текст особи, яка його створила може свідчити про такі критерії як:

– вміння логічно і послідовно формувати основні елементи у єдину форму вираження;
– настрій та наміри у висловлюванні власних бачень;
– розбірливість та читабельність тексту, його акуратність;
– наповненість доречною інформацією;
– взаємозв'язок всіх складових тексту, етапність та послідовність.

Науковий результат, так званий, як «творення теорії» у формуванні текстового характеру опитування, дає можливість комплексно підсумувати зібрану інформацію, проаналізувати взаємозв'язки даних у ній, зрозуміти характер категорій на усіх рівнях: емоційних, поведінкових, соціальних і т.д. пояснення певного явища, його розуміння, опис за допомогою комплексу.

Метод «Моя автобіографія» інтерпретується за допомогою критеріїв до методики, а також за допомогою методу аналізу тексту. Критерії — це самі частини тексту, але з біографічним значенням:

частини-вписані події, еволюція подій, можливі ранжування подій, що надає значимості, розташування подій в хронологічному порядку [10].

«Сімейна соціограма» є психотерапевтичним критерієм оцінки ситуації в сім'ї очима батька або матері, що допомагає зрозуміти як склалися стосунки у родині [11].

На нашу думку, важливим є не роздати заготовлені завдання із нарисованими колами, а запропонувати батькам самим їх відобразити. Саме форма, розмір, наближеність цих кіл, характеризуватимуть позиціонування батьків себе стосовно дитини, один до одного та до інших членів родини.

Готові кола можна дати дітям, які через фізичні вади чи вік не можуть самостійно малювати.

Результати тестування оцінюються за такими критеріями, які дають змогу зрозуміти ставлення батьків до дитини, до свого родинного оточення та власного місця в своїй сім'ї, так і дитини з інвалідністю оцінити «своє місце» та роль у родині та взаєминах.

За нашими дослідженнями у БСМ «Карітас» м. Чортків, діти з інвалідністю в найближче оточення вводили маму, бабусю, батька, рідше братів та сестер. Хоча, якщо проводити діагностику в підлітковому періоді дитини з інвалідністю, зміни відбуваються в бік спорідненості з сестрами, братами, однолітками. Цей період є найважчим для розуміння батьків своїх дітей, але, якщо звичайні підлітки своїх друзів починають ставити на ближчі позиції ніж батьків, то підлітки з інвалідністю їх ставлять на одному рівні близькості до себе.

Критеріями оцінювання відображення методики є «Сімейна соціограма» є:

1) чисельність і спорідненість у родині;
2) величина, форма, навіть колір кожного кола, які відтворюють членів родини;
3) тіснота розташування кола, яке символізує опитуваного з іншими колами, які представляють родичів та друзів.

Перший критерій свідчить про те як опитуваний ставиться до входження в коло родини своїх членів, слід порівняти чи всі з реально наявних туди ввійшли, чи когось вилучили із-за меншої цінності або конфлікту, чи особистої неприязні.

Другий критерій величини кіл, стосовно відображення першочерговості входження кожного члена родини відносно опитуваного.

Третій критерій — дистанціювання кіл одне стосовно іншого свідчить про тісноту родинних стосунків, важливим є розташування відносно інших кіл, кола самого досліджуваного: якщо в центрі — свідчить про егоцентризм, може межувати з тиранією, деспотизмом, особливо якщо це людина, яка має вплив на добробут у родині чи велику від неї залежність. Якщо ж навпаки, коло розташоване найвіддаленіше від усіх — символізує емоційну відчуженість в родинних стосунках.

Дистанціювання кіл у малюнку має важливе значення в оцінці емоційного споріднення між членами родини. Так, злипання свідчить про симбіотичні стосунки, де ніхто не виставляє себе головним, а от значна віддаленість — результат частої конфліктності.

Означений тест дозволяє швидко та оперативно визначити взаємини родичів та членів родини, визначити статус кожного в оточенні, стосунки кожного з них між собою, приховане ставлення, особливо, якщо один з батьків боїться висловити незадоволення поведінкою когось у родині по відношенню до себе.

Отже, критеріями, які оцінюють за методикою сімейної соціограми є міжособистісні відносини та характер комунікації у родині, яка виховує дитину з інвалідністю.

Опитувальник батьківського ставлення, або методика ОРО містить в собі 61 питання. Цей тест надійний і досить точно відображає особливості ставлення батька до дитини. Для того, щоб інтерпретувати результати найбільш точно, необхідно обговорити їх з психологом, що спеціалізується на сімейних відносинах. Відповіді на запитання записуються, а потім результати підраховуються за кожною шкалою.

Провівши оцінку результатів опитування з відповідними шкалами даної методики, психолог формує цілісну картину ставлення батьків до своїх особливих дітей. На нашу думку, цю методику варто проводити і стосовно здорових дітей у родині, якщо вони є. Це дасть змогу оцінити на скільки різниться чи не різниться ставлення батьків до дітей здорових та з інвалідністю. Крім того, категорії тесту під час опитування дають можливість і батькам розібратись у власній поведінці, поставлені запитання часто у батьків формують роздуми про їх поведінку стосовно дітей.

Висновки. Саме психологічний супровід може стати тим аспектом цінності для родини в розумінні один одного, своїх станів, психоемоційних настроїв, характеру поведінки та мотивів для взаємин.

Важливим є вивчення форм, методів та засобів психологічного супроводу, які сприяють вивченню ситуації в родині, оцінку психологічного клімату в родині, тенденцій розвитку, що дозволяє психологам провести моніторинг та діагностувати психічні стани, виокремити проблемні зони, ознайомитись з сімейною історією та її сучасним станом. Все це допомагає психологу у формуванні сутності психічних станів та їх врегулюванні.

З метою наукового підходу визначено ряд методик, які спеціально підібрані для оцінки параметрів, критеріїв та показників і аналізу їх впливу на результат впровадження серед родин.

Звичайно, не всі методики можна пристосувати до кожної родини, її слід обґрунтовано підібрати для індивідуального підходу та окремо взятого випадку.

В процесі наших спостережень ми розкривали проблеми у стосунках, які часто приховуються у родині через осуд у суспільстві чи власні принципи, проте отримані та проаналізовані результати, повинні забезпечити розуміння у взаєминах, покращити психоемоційний стан кожного з членів родини і цим самим виробити стійкість до впливу зовнішніх факторів соціального характеру.

Література

1. Соколова Г. Б. Особливості емоційного вигорання батьків, які виховують дітей із синдромом Дауна. Наука і освіта. 2018. № 5–6. С. 118–122.

2. Berg I. K., Jong P. Terapia krótkotermi-nowa skoncentrowana na rozwiązaniu. URL: https://lubimyczytac.pl/ksiazka/159710/terapia-krotkoterminowa-skoncentrowana-na-rozwiazaniu (дата звернення: 17.08.2023)

3. Grzyb M., Autorski Program Terapeutyczny BSFT- krótkoterminowa Terapia Skoncentrowana na Rozwiazaniu, Parzymiechy 2013. URL: https://www.googleadservices.com/pagead/aclk (дата звернення: 17.08.2023)

4. Milner J., O'Byrne P. Poradnictwo krótkoterminowe: narracje i rozwiązania.Wydawnictwo: Zysk i Ska; Poznań-Rok wydania, 2007.

5. Kienhuis J., Świtek T. Klient ekspertem. Podejście Skoncentrowane na Rozwiązaniach i jego zastosowanie w Polsce. Wydawnictwo: Kraków, 2007.

6. Островська К. О., Андрейко Б. В. Статистичні результати ефективності програми психологічних послуг для батьків дітей з особливими потребами у групах «взаємодопомоги» // Психологічний часопис. Науково-практичний журнал Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. 2017. № 5(9). С. 117–128.

7. Панок В. Г., Рудь Г. В. Психологія життєвого шляху особистості : монографія. К. : Ніка-Центр, 2006. 280 с.

8. Чухрій І. В. Чинники соціально-психологічної адаптації матерів, які виховують дитину-інваліда // Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами : збірник наукових праць. К. : Університет «Україна». 2012. № 9 (11). 247 с.

9. Панюк В. Г. Практична психологія. Теоретико-методологічні засади розвитку : монографія. Чернівці : Технодрук. 2010. 486 с.

10. Біографічний метод, вчування. URL: http://pidruchniki.com/12631113/psihologiya/biografichniy_metod_vchuvannya (дата звернення: 5.03.2023)

11. Тест Сімейна соціограма. URL: http://dytpsyholog.com/2015/03/24/тест-сімейна-соціограма (дата звернення: 11.08.2023).

UDC 621.311.243:711.4

Zhukov Ivan
Electrical Engineer, Individual Entrepreneur Zhukov Ivan Sergeevich (USA, Philadelphia)

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-11277

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

DESIGN FEATURES OF ROOFTOP SOLAR POWER PLANTS IN AN URBAN ENVIRONMENT

Summary. *The article discusses the design features of rooftop solar power plants (SES – solar energy systems) in an urban setting. It covers the classification of rooftop SES, equipment requirements, power calculations, the impact of insolation, and architectural constraints. Economic and environmental efficiencies are analyzed, and key barriers to project implementation are identified. Special attention is given to the development potential of building-integrated photovoltaic (BIPV) technologies, digitalization, and integration with smart cities.*

Key words: *rooftop solar power plants, engineering, BIPV, urban energy, insolation, architecture, sustainable development, engineering loads, economic efficiency.*

The relevance of this study stems from the increasing interest in sustainable urban development and the need for a transition to renewable energy sources in light of rapid urbanization. As urban populations continue to grow and electricity consumption increases, there is a pressing need to integrate environmentally friendly energy solutions into urban infrastructure.

Rooftop solar power plants represent a promising area for efficient use of urban space. In dense urban areas, rooftops become a valuable resource for generating additional energy and reducing reliance on urban power networks.

The design of rooftop solar systems is challenging due to various factors such as structural features of buildings, microclimate, and shading from neighboring structures. Additionally, wind and snow loads must be considered, as well as regulatory and urban planning requirements.

Integration of photovoltaic systems with green architecture, such as operational and landscaped rooftops, is an important aspect that requires an integrated design and operational approach.

The economic efficiency of rooftop solar power plants is also essential and depends on various factors, such as architectural and planning solutions, climatic conditions in the region, and energy storage systems. Therefore, studying the design features of these installations in an urban environment has both scientific and practical significance.

To fully understand the structure and components of rooftop solar systems, it is important to refer to technical standards and operating procedures for photovoltaic installations. These standards provide information on the overall design and operation of these systems.

Solar power plants on rooftops can be classified based on various criteria that reflect their functional, technical, and architectural characteristics (Table 1).

The key components of the SES roof system are shown in the diagram: photovoltaic panels, mounting system, junction boxes, inverter, and connection points (see Figure 1).

The design also includes inverters, often hybrid with MPPT function, DC and AC switches, protection devices for overload and isolation, monitoring systems, and, if necessary, battery packs.

Under conditions of dense urban development, the number of floors and type of buildings can significantly affect roof insolation. Research has shown that the urban morphology, including location, height, and density of buildings, directly determines the amount of solar radiation reaching the roofs and varies the energy flow throughout the year.

Requirements for the bearing capacity of roofs are strictly regulated. Guidelines for installing photovoltaic (PV) systems on residential building roofs specify that anchors should be spaced no more than 1.2 m apart and the distance between rows should be no more than 1.8 m, with a maximum roof height of 12 m. Additionally, structures must be able to support the weight of the panels (30–50 kg/m^2) and account for wind, snow, and seismic loads.

Accounting for insolation and shadow zones is done through geometric or digital models. As much as 19%

Table 1

Classification of roof SES

Classification criteria	Type name	Description
By connection type	Network	Connected to a centralized power grid; surplus can be sold to the grid.
	Autonomous	It is not connected to an external network; it runs on batteries, and is used in homes and cottages.
	Hybrid	Combines both approaches: powered by mains and/or battery, switching as needed.
By appointment	Commercial	It is used on company buildings, shopping malls, and production facilities to reduce costs.
	Residential	It is installed on private houses or apartment buildings.
	Municipal / public	Schools, hospitals, government institutions; part of sustainable development programs.
On architectural integration	Added	The SES is installed on top of an existing roof with mounting structures.
	Integrated	Solar cells are embedded in the roofing material or replace it (for example, solar shingles).
On energy storage	With batteries	Batteries (such as Li-ion) are used to store energy.
	No accumulation (generation only)	The entire output is either consumed immediately or dumped into the network.
By roof geometry	On the pitched roof	Mounting takes place at an angle, often to the south, limited by the geometry of the ramps.
	On a flat roof	The panels are mounted on special supports with an optimal angle.

Source: author's development

of annual insolation can be lost in the afternoon due to shadows from walls and neighboring objects [7]. Using solar trajectories, the location of modules can be optimized to minimize losses. Strategies for solar access include the correct orientation of streets and buildings, such as the diagonal system in Barcelona.

In an architectural context, SES should harmoniously fit in with the appearance of buildings and neighborhoods. This is particularly important in protected areas, where the use of built-in photovoltaic modules can preserve the aesthetics of facades and roofs. Microclimate is also significant — panel surfaces with a low albedo compared to roofs can increase temperature by 1–1.5 °C. This must be considered during design, especially in hot climates.

The engineering and technical aspects of designing rooftop solar power systems include capacity assessment, equipment selection, integration with the electrical grid, and load calculation.

Calculating the capacity for installing solar panels on urban rooftops typically begins with an analysis of available space and potential solar radiation. According to studies, the algorithm takes into account solar resource availability, roof size, and utilization rate (approximately 40%). PVWatts, a calculator, can quickly estimate the annual output of a system ranging from 5 to 20 kW for residential buildings and from 100 kW to 1 MW for commercial rooftops. In a well-known case in Nepal, for example, the average size of solar panels per household was 14 to 19 square meters, corresponding to a capacity of around 1.5 kW, providing up to 35% annual electricity generation [2].

The choice of equipment depends on the technical specifications and operating conditions. PV modules are selected based on their efficiency, cost, and weight. Typically, monocrystalline modules (17–22% efficiency) or polycrystalline modules (11–14% efficiency) are used. Inverters with MPPT functions are chosen, and if necessary, hybrid inverters that can work with batteries are considered.

Electrical integration involves choosing between network and hybrid modes, as well as DC/AC line protection and UV-resistant cables. Grounding systems and circuit breakers must also be installed according to international standards such as IEC, NEC, and SolSmart [3]. Integration with the local grid requires the installation of a monitoring system to

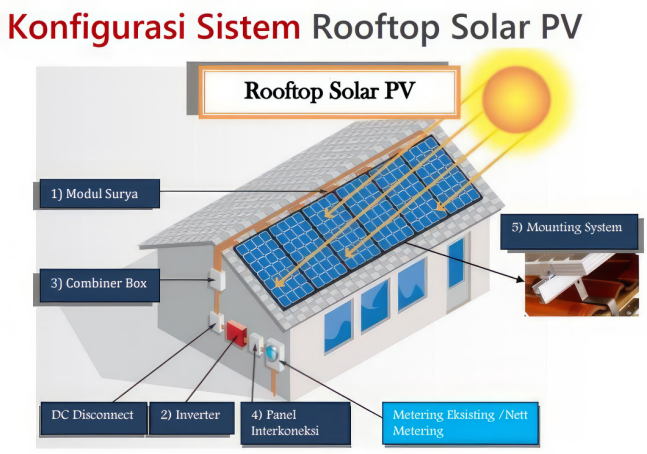


Fig. 1. Configuration of the rooftop solar power plant system [5]

ensure compliance with energy quality and safety regulations.

The design features that take into account wind and snow loads are determined by the ASCE 7 standard. Designers use online calculators, such as SkyCiv, to estimate wind pressure and snow weight based on roof parameters and regional conditions. These modules must be able to withstand lateral forces from the wind and vertical loads of up to approximately 5400 Pa from snow. [1].

The economic and environmental benefits of rooftop solar power plants are based on the evaluation of payback periods, energy costs, and carbon emission reductions. International studies indicate that the typical payback time for a 5–10 kW system ranges from 9 to 13 years, with benefits, and up to 17 years without them [4].

One of the major cost components is the modular panels, which account for approximately 18% of the total cost, followed by microinverters at 15%. Related costs such as installation, labor, and permits can account for up to 60% of the overall system cost.

Environmental performance is determined by the lifespan of the system. Carbon neutrality is achieved within 1–2.5 years in Europe due to high solar irradiance and the efficiency of PV modules. Over time, the system generates clean energy with emissions of less than 50 grams of CO_2 per kilowatt-hour (kWh), which is significantly lower than gas or coal power plants, with emissions ranging from 10 to 20 times higher.

Figure 2 shows an example of annual savings and environmental impact. In the case of the Pure Offices office building, the use of SES has reduced CO_2 emissions by 31% and saved several hundred tons of CO_2 per year in electricity supply.

It is also important to understand the dependence of payback on electricity tariffs and local energy policies. For low-income families, the economic benefit can exceed $590 per year when installing a 3 kW solar system, which is equivalent to a 24% reduction in electricity bills. When incentive programs, such as subsidies and loans, are available, the payback period can be reduced to 9–10 years, if the tax credits are up to 30% of the cost of the system.

Before installing rooftop solar power plants in urban areas, it is essential to consider a number of factors that can significantly affect the efficiency, economic viability, and sustainability of the project. These factors include both physical and technical aspects of buildings, as well as regulatory, social, and economic considerations. Table 2 outlines the key challenges and limitations identified in international studies and reviews, along with their implications and sources of data.

The modern development of rooftop solar power plant technologies is demonstrating a steady trend towards increased functionality, reduced cost, and integration with other smart city and sustainable architecture systems. This includes not only improvements to the technical characteristics of components but also the digitalization of design processes and the emergence of new financing models. The development of integrated architectural and energy solutions is promising.

The development of international standards, government support programs, and urban planning strategies is opening up broad opportunities for large-scale implementation of rooftop solar panels as a component of decentralized energy systems.

Promising areas for the development of rooftop solar power plants include:

1. The development of BIPV technologies, which involve integrating solar modules into building materials such as tiles, facades, and glass. This allows for the installation of solar panels while preserving the architectural integrity of buildings.

2. Improvements in the energy efficiency and power output of modules with bifacial, perovskite, and thin-film technologies. These technologies aim to increase efficiency by up to 25–30% in the future, making solar power more competitive.

3. The integration of energy storage systems, such as batteries, to ensure autonomy and smooth peaks in energy supply. This also allows solar power to participate in local energy markets and contribute to grid stability.

4. The implementation of digitalization and intelligent management with IoT (Internet of Things) devices, cloud-based monitoring, and predictive analytics platforms. These tools enable real-time monitoring and management of solar energy systems.

5. Architectural and urban planning that incorporates solar-oriented design, with spaces provided for solar energy systems at the design stage. This

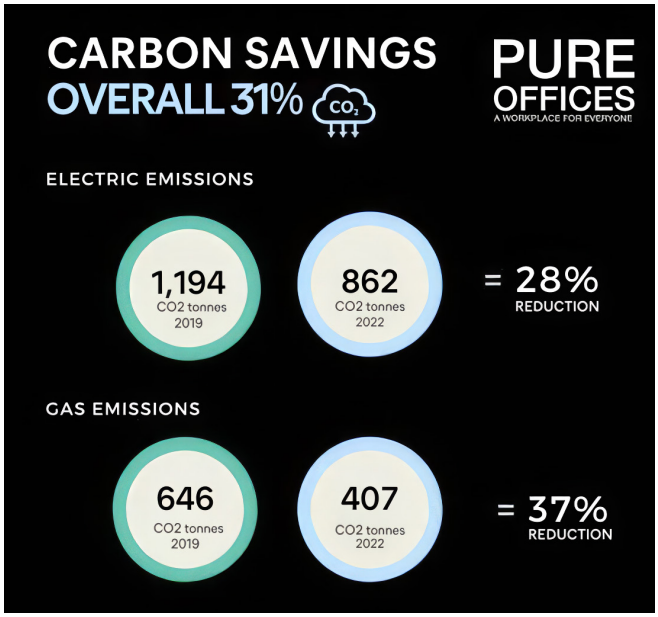


Fig. 2. Reduction of CO_2 emissions due to the introduction of a rooftop solar power plant in Pure Offices (UK) [6]

Table 2

Problems and limitations of the implementation of rooftop SES in the urban environment

Category of Limitation	Specific Problem	Consequence
Technical	Insufficient roof bearing capacity	Restrictions on the installation of modules, the need for structural reinforcement.
	Shading from neighboring buildings and infrastructure	Losses of up to 20–25% of generation, reduced system efficiency.
	Poor quality of the power grid (in the old housing stock)	Risks of overloads, the need to replace inputs, transformers and lines.
Economic	High proportion of "soft" costs: permits, insurance, engineering	Up to 60% of the project, cost is accounted for not by equipment, but by related services.
	No subsidies or tax benefits	Increase the payback period to 15–18 years.
Administrative	Complex and slow permit procedures	Delays in implementation are up to 6–12 months.
Legal	Prohibition or restrictions on installation in historical and protected areas	The inability to implement projects in the city center or in architecturally valuable areas.
Social	Disagreement of residents or management companies (in apartment buildings)	Blocking of collective projects, inability to share the roof.
Operational	Lack of trained service specialists	Reduced efficiency, increased failures due to lack of regular monitoring and cleaning.

Source: author's development

ensures optimal placement of solar panels and maximizes their potential.

6. The development of models for collective ownership and consumption — allows residents of apartment buildings, rental premises and social housing to participate in solar energy systems (SES) projects without the need for physical installation of modules.

7. Flexible financing and subscription plans — SES rental schemes, energy service contracts, cooperative investment opportunities and energy subscription options reduce the entry barrier for users.

8. Establishment of international standards for urban PV infrastructure — harmonization of safety, connectivity and fire protection requirements, BIPV design and sustainable construction practices.

9. Integration with green roofs and nature-oriented architecture — the creation of hybrid solutions combining PV technology with landscaping that improve urban microclimate conditions and thermal insulation in buildings.

10. Integrating smart cities and microgrid systems — the use of rooftop solar panels as part of distributed energy hubs integrated with the internet of things (IoT) and energy exchange networks between homes and buildings.

Thus, rooftop solar power plants have a high potential for sustainable urban energy development, but their successful implementation requires an integrated design approach that takes into account urban planning constraints and utilizes modern technological solutions.

References

1. ASCE 7-16 Wind Load Calculations (Solar Panels). SkyCiv Engineering. URL: https://skyciv.com/docs/load-generator/wind/asce-7-wind-load-calculations-solar-panels.

2. Assessment of urban rooftop grid connected solar potential in Nepal, a case study of residential buildings in Kathmandu, Pokhara and Biratnagar cities. URL: https://arxiv.org/abs/2009.02524.

3. Best Practices for Operation and Maintenance of Photovoltaic and Energy Storage Systems; 3rd Edition. URL: https://docs.nrel.gov/docs/fy19osti/73822.pdf.

4. Comprehensive investigation of rooftop photovoltaic power plants with monocrystalline polycrystalline and thin-film technologies for exergy economic and environmental assessments. Scientific Reports. URL: https://www.nature.com/articles/s41598-025-99939-0.

5. Photovoltaic Rooftop Configuration Diagram Main component: 1... Download Scientific Diagram. URL: https://www.researchgate.net/figure/Photovoltaic-Rooftop-Configuration-Diagram-Main-component-1-Photovoltaic-Solar-Modules_fig2_328280904.

6. Pure Offices Conclude 31% CO2 Saving! — Pure Offices. Serviced offices. URL: https://www.pureoffices.co.uk/media/pure-offices-conclude-31-co2-saving/.

7. Research Assistant — Bohrium. AI for Science with Global Scientists. URL: https://www.bohrium.com/paper-details/solar-radiation-on-photovoltaic-systems-deployed-near-obscuring-walls/1138377477710675970-45495.

УДК 629.78

Бергульов Антон Сергійович
кандидат фізико-математичних наук, програміст
Berhulov Anton
PhD, Programmer

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9182

ДЕЯКІ АСПЕКТИ КОСМОГЕНЕЗИСУ
SOME ASPECTS OF COSMOGENESIS

Анотація. *Ця стаття являє собою багатогранний аналіз різних аспектів космогенезису та фундаментальних питань, що стосуються структури та природи нашого Всесвіту та Землі. У роботі розглядаються такі ключові питання: природа темної матерії та питання про скінченність чи нескінченність Всесвіту, справжня глибина Світового океану та таємниці його підводного світу, еволюція карти дрейфу материків та її вплив на нашу планету, особливості спрямованості людської сенсорики та сприйняття часу, а також вплив умовних домовленостей на наше розуміння навколишнього світу. Крім того, аналізуються явища, такі як червоне зміщення та уповільнення суб'єктивного сприйняття часу у похилому віці. Розгляд відстаней між зірками та відстаней між атомами дозволяє глибше зрозуміти відмінності в масштабах космосу та мікросвіту.*

Вивчення космосу та фундаментальних аспектів природи завжди викликало безперервний інтерес у людства. Великі питання про походження та устрій Всесвіту, структуру світу та природу людського сприйняття піднімалися протягом вікових епох і ставали стимулом для наукових досліджень та філософських рефлексій. Тема «Деякі аспекти космогенезису» дозволяє глибоко поринути у роздуми про природу Всесвіту і нашої планети, опинившись на стиці багатьох наукових та філософських дисциплін.

У цьому огляді ми будемо досліджувати низку ключових аспектів космогенезису, включаючи, але не обмежуючись такими питаннями: природа темної матерії та її роль у структурі Всесвіту, скінченність чи нескінченність Всесвіту, справжня глибина Світового океану та загадкові явища у його глибинах, процес дрейфу материків та його вплив на формування земної поверхні, особливості спрямованості людської сенсорики та сприйняття навколишнього світу, таємниці зоряного неба та явище червоного зміщення в астрофізиці, а також аспекти, пов'язані з сприйняттям часу у похилому віці та умовною домовленістю у сприйнятті світу, а також аналіз відстаней між зірками та відстаней між атомами у масштабі Всесвіту.

Таким чином, ця тема пропонує поглиблене занурення у складні та актуальні питання, пов'язані з походженням та природою нашого Всесвіту та світу навколо нас.

Ключові слова: *темна матерія, скінченність Всесвіту, глибина Світового океану, карта дрейфу материків, людська сенсорика, зоряне небо, червоне зміщення, сприйняття часу у похилому віці, сприйняття світу, відстані між зірками та відстані між атомами.*

Summary. *This article is a multifaceted analysis of various aspects of cosmogenesis and fundamental questions regarding the structure and nature of our Universe and the Earth. The following key issues are considered in the paper: the nature of dark matter and the question of the finiteness or infinity of the Universe, the true depth of the World Ocean and the secrets of its underwater world, the evolution of the continental drift map and its impact on our planet, the peculiarities of the direction of human sensory and time perception, as well as the influence conditional agreements on our understanding of the world around us. In addition, phenomena such as redshift and slowing down of the subjective perception of time in old age are analyzed. Consideration of the distances between stars and distances between atoms allows a deeper understanding of the differences in the scales of the cosmos and the microworld.*

The study of the cosmos and the fundamental aspects of nature has always been of continuous interest to mankind. Great questions about the origin and structure of the Universe, the structure of the world and the nature of human perception have been raised over the centuries and have become a stimulus for scientific research and philosophical reflections. The topic «Some Aspects of Cosmogenesis» allows you to deeply immerse yourself in reflections on the nature of the Universe and our planet, finding yourself at the junction of many scientific and philosophical disciplines.

In this review, we will explore a number of key aspects of cosmogenesis, including but not limited to the following issues: the nature of dark matter and its role in the structure of the Universe, the finiteness or infinity of the Universe, the true depth of

the World Ocean and mysterious phenomena in its depths, the process of continental drift and its influence on the formation of the earth's surface, features of the direction of human sensory and perception of the surrounding world, the mysteries of the starry sky and the phenomenon of redshift in astrophysics, as well as aspects related to the perception of time in old age and a conditional agreement in the perception of the world, as well as an analysis of the distances between stars and distances between atoms on the scale of the Universe.

As such, this topic offers an in-depth dive into complex and topical issues related to the origin and nature of our universe and the world around us.

Key words: *dark matter, finiteness of the Universe, depth of the World Ocean, continental drift map, human sensorics, starry sky, redshift, perception of time in old age, perception of the world, distances between stars and distances between atoms.*

Деякі питання космогенезису включають різні питання, які пов'язані з космогенезисом в цілому. Саме тому, першопочатково, було виділено кілька секцій для спостереження, які відобразились у таких блоках як:

1. Темна матерія та скінченність Всесвіту;
2. Справжня глибина Світового океану;
3. Карта дрейфу материків;
4. Спрямованість сенсорики;
5. Зоряне небо;
6. Червоне зміщення;
7. Уповільнення суб'єктивного сприйняття часу у похилому віці;
8. Умовна домовленість при сприйнятті світу;
9. Відстань між зірками та відстань між атомами.

Саме, виходячи із запропонованих блоків, ми відзначили найбільш спірні питання, які пропонуємо розглянути далі.

1. Темна матерія та скінченність Всесвіту. У темі темної матерії необхідно розглянути такі аспекти. Спочатку варто поставити запитання про те, як присутність темної матерії могла б вплинути на спостережуванність зірок, що знаходяться на відстані в мільярди світлових років від нас. Порівнюючи дане явище з непрозорістю води і скла, можна припустити, що темна матерія, якщо існує, може мати різний рівень прозорості. Однак питання про те, чи є вона абсолютно прозорою, залишається відкритим і підлягає подальшому дослідженню.

Наступним кроком варто приділити увагу досить цікавому аспекту, пов'язаному з кількістю зірок у Всесвіті. Якщо припустити, що зірок нескінченно багато, то нічне небо, ймовірно, не було б чорним, а швидше за все воно було б освітлене світлом безлічі зірок, що мають різні температури і, отже, різні кольори. Таким чином, спостерігалося б нічне небо, розписане всіма кольорами спектру.

Виходячи з припущення, що небо залишається чорним у більшості випадків, можна зробити висновок про те, що зірок у Всесвіті існує обмежена кількість. Це відкриває питання про природу неба, а також можливість наявності будь-якого обмеженого в просторі середовища, де зірки зосереджені. Наголошується, що в даному контексті поняття темної матерії не має суттєвого впливу і не пов'язане із вищеописаними явищами.

Так, наприклад, уявімо, що область Всесвіту, наповнена зірками, не має фізичного кордону, аналогічно тому, як атмосфера Землі не має спостережуваного кордону. Якщо таке припущення справедливе, то можна запитати, яким би чином ми сприймали цю область Всесвіту. За аналогією з нашою видимістю атмосфери [1], можна сказати, що видимість зірок та інших об'єктів у цій області могла б бути обмежена через вплив атомів кисню та азоту, що створюють дифузне освітлення і, таким чином, заважають ясному спостереженню. Наприклад, якби атмосфера Землі була нескінченною, очевидно, що зірок не було б видно навіть уночі, вони були б приховані від погляду атомами атмосфери подібно до того, як жоден телескоп не допоможе вам бачити у воді на відстані один кілометр: є поняття прозорість середовища, яке не дозволить це зробити. Аналогічно, при гіпотетичному явищі нескінченності земної атмосфери Місяць, можливо, було б видно, але він був би в серпанку навіть уночі.

Слід врахувати, що кількість атомів в атмосфері Землі значно перевищує кількість зірок у Всесвіті, що спостерігається. Для ілюстрації в нашій атмосфері, що має товщину в межах 70–100 кілометрів, міститься порядку 10^{44} атомів (це консервативна оцінка). У той час як кількість зірок, доступних для спостереження через телескопи, становить приблизно $2*10^{24}$ [2]. Це означає, що кількість атомів в атмосфері Землі на багато порядків перевищує кількість зірок у Всесвіті. Така нерівність у кількості може бути однією з причин того, чому протягом дня зірки не видно крізь атмосферу планети, а вночі ми завжди бачимо темне небо, не заслонене світлом зірок.

Якби кількість зірок у Всесвіті була навіть близькою до 10^{44}, то результатом було б щось на зразок темного райдужного серпанку, а не просто чорного фону на нічному небі. Це можна уявити як ефект темного райдужного кольору, створюваний цією різноманітністю зірок, що світяться.

Таким чином, цей розгляд вказує на важливість кількості атомів в атмосфері Землі та її вплив на візуальне сприйняття нічного неба порівняно з кількістю зірок у Всесвіті.

Слід звернути увагу на питання про спостереження зірок та їх розташування щодо спостерігача.

Порівнюючи це з ситуацією у лісі, де відстань між деревами набагато перевищує розміри спостерігача, ми можемо з'ясувати, що у цьому контексті важливий кут огляду [3]. Якщо ми поглянемо на кілометровий ліс із певної дистанції, просвітів між деревами не буде помітно. Це відбувається не через непрозорість повітря, а через кут спостереження та співвідношення товщини стовбурів дерев до відстані між ними. Якби зірок у космосі було нескінченно багато, просвітів між ними не було б аналогічно до відсутності просвітів між деревами у великому лісі. Нескладно порахувати, співставивши розміри Сонця, відстань до Проксима Кентаври і згадавши теорему Фалеса, що для того, щоб нічне небо було усіх кольорів спектру, а не чорне, для цього у видимому Всесвіті (сфера Хаббла [4], 13.8 мільярдів світлових років радіусом) має бути не $2*10^{24}$ зірок, а як мінімум $6*10^{32}$ еквівалентного радіусу або у 300 мільйонів разів більше. У цьому випадку умова нескінченної кількості зірок не вимагалася б, як для відсутності просвітів у лісі не потрібна нескінченна кількість дерев у ньому. Або як для візуального сприйняття матерії як непрозорого тіла не потрібна нескінченна кількість атомів у матерії.

Слід також зазначити, що якби темна матерія мала хоча б мінімальну непрозорість, найпотужніші телескопи на відстані 13 мільярдів світлових років не змогли б спостерігати зірки. Так само, як жоден телескоп не дозволить вам бачити крізь кілометровий шар води або скла: ступінь прозорості цих двох середовищ це зробити не дозволить. Звідси випливає очевидний висновок, що якщо темна матерія і існує, то вона має бути абсолютно непрозорою, що навряд чи можливо для матерії будь-якого типу.

Що стосується контраргументу до гіпотези про скінченне число зірок у Всесвіті, то, наприклад, сильно віддалені зірки ми не бачимо, як не бачимо точку, поставлену ручкою на стіні, на відстані в 10 метрів. Причина — роздільна здатність ока. Однак, якщо ви всю стіну покриєте більшими або меншими точками, то стіна вам здаватиметься кольору пасти ручки навіть на відстані в кілометр, хоча окремі точки ви бачити не будете.

Також із приводу скінченності зірок у Всесвіті. Є два факти:

1. Світність обернено пропорційна квадрату відстані до зірки.

2. Кількість зірок у сфері прямо пропорційна кубу радіусу сфери при фіксованій середній відстані між ними.

Припустимо, що у Всесвіті всі зірки як Сонце (насправді ні, вони в середньому значно більші і яскравіші, ніж Сонце, але візьмемо нижню оцінку). Тоді нескладно порахувати, що для нашої планети світність зірки за віддаленістю як Проксима Кентавра буде в 70 мільярдів разів менша за світність Сонця. Поклавши, що відстань між зірками в середньому 4 світлові роки і отримавши на сфері радіусом у 4 світлові роки приблизно 40 зірок, з урахуванням збільшення їх кількості пропорційно кубу відстані, отримаємо для загальної світності Чумацького Шляху ряд:

$$40*(70*10^9)^{-1}+40*2^3*(70*10^9)^{-1}*2^{-2}+\ldots+$$
$$+40*N^3*(70*10^9)^{-1}*N^{-2}$$

де N — радіус Чумацького Шляху поділений на 4 світлові роки (умовно взята відстань між вузлами зоряної павутини). І, з огляду на те, що наша галактика не сфера, а диск, поділимо умовно ще на 10. Або маємо:

$$40*(70*10^9)^{-1}*\left(2+3+\ldots.+1250\right)=$$
$$=40*(70*10^9)^{-1}*\left(2+1250\right)*1249/2=$$
$$=0.044 \text{ відсотків світності Сонця.}$$

З іншого боку, сумарна світність Чумацького Шляху $2*10^{10}$ від сонячної світності. Тоді з урахуванням того, що 1 а.о. — це одна $60*24*365/8$-а світлового року, а відстань до центру Чумацького Шляху — 50 тисяч світлових років, отримаємо світність Чумацького Шляху для спостерігача із Землі — $2*10^{-9}$ від сонячної. Уявімо, що галактик нескінченно багато у Всесвіті. Враховуючи те, що світність обернено пропорційна квадрату відстані до галактики, а кількість галактик прямо пропорційна кубу радіусу сфери, ми отримаємо ряд (куб і квадрат скоротяться):

$$L_{TOTAL}=$$
$$=2*10^{-9}*\left(2+3+\ldots..+1000000+\ldots.+\ldots\right)*Q/2=\ldots,$$

де Q — дуже велике число, що прямує до нескінченності. Очевидно, що цей ряд прямує до нескінченності, отже, і загальна світність Всесвіту прямувала б до нескінченності для спостерігача із Землі, якби зірок було нескінченно багато у Всесвіті за тієї щільності космічної павутини, що спостерігається всередині сфери Хаббла, що за фактом невірно. Це точне доведення скінченності кількості зірок у Всесвіті чи різкого ступеневого скорочення щільності їх поширення за сферою Хаббла. Крім того, якщо взяти сферу Хаббла і врахувати, що відстань до Туманності Андромеди в 40 разів більша, ніж до центру Чумацького Шляху, то неважко довести методом, представленим вище, що загальна світність сфери Хаббла для спостерігача із Землі, враховуючи той факт, що Чумацький Шлях — далеко не найбільша Галактика у Всесвіті, буде близько 2–3 сотих відсотка від світності Сонця. Що цілком відповідає освітленості планети вночі. До того ж, якби сфера Хаббла чи сфера скупчення галактик мала радіус не 13.8 мільярдів світлових років, а, скажімо, 1.3 трильйона світлових років, то нічна світність Всесвіту для спостерігача із Землі була б вже не сотою відсотка від світності Сонця, а практично

рівною світності Сонця за умови рівномірної густини поширення галактик усередині цієї сфери. Це також легко вираховується представленим методом. Тобто при накопиченні зірок навколо Землі в 100 разів більшого радіусу, ніж сфера Хаббла, вночі було б так само ясно, як і вдень.

Цікаво відзначити, що наявність різноманітних кольорів у нічному небі на одній із планет в області Великого Атрактора може бути наслідком особливостей складу та щільності зірок у цій частині Всесвіту і, ймовірно, створювати яскравіший та різнобарвніший вигляд нічного неба порівняно з нічним небом Землі [5].

Також варто торкнутися деяких аспектів щодо концепції контейнера. Припустимо, що сфера Хаббла знаходиться всередині певного об'єму, який може бути навіть щільним за своєю природою. Однак, навіть у цьому випадку, важливо враховувати, що за межами цього контейнера завжди має існувати певна сутність чи простір. Це випливає із базових принципів логіки, які представлені у навчальних програмах з філософії на рівні кандидатського мінімуму. Це обговорення стає актуальним у контексті розгляду скінченності чи нескінченності нашого тривимірного Всесвіту.

2. Справжня глибина Світового океану. Дослідження дна Світового океану Землі видаються менш розробленими в порівнянні з дослідженнями поверхні планети Марс. Загальноприйнято вважати, що найглибша точка на Землі знаходиться в Маріанській западині і називається Безоднею Челленджера. Її глибина оцінюється в 10971 метр (або, за деякими попередніми вимірюваннями, 11022 метри) [6]. Однак слід зазначити, що не вся глибина океану може бути визначена за допомогою ехолоту. Припустимо, що у якійсь підводній печері чи системі печер існують проходи, які з'єднують Світовий океан із підземним океаном, глибина якого становить 1000 км [7]. У цьому випадку жоден пристрій, що використовує ехолокацію, не зможе виявити зазначені проходи через те, що ехолот діє ефективно лише в тих місцях, де пряма лінія від дна судна до досліджуваної точки на дні не має перешкод [8].

3. Мапа дрейфу материків. Першопочатково, досліджуючи карту дрейфу материків, важливо зазначити, що твердження про існування Пангеї, Гондвани, Тетіса, Япетуса та інших стародавніх материків та океанів слід розглядати з розумінням того, що вони не є остаточною істиною [9]. Аналогічно, як елементарні частинки виявляються з певним ступенем ймовірності, а екзопланети ідентифікуються непрямими методами, точність комп'ютерного моделювання на основі археологічних даних та даних тектонічної активності також піддається впливу початкових параметрів та умов [10].

Слід враховувати, що частина скам'янілостей могла бути втрачена з плином часу, і спостереження за тектонічною активністю почалося порівняно нещодавно, менш як 100 років тому. У результаті реальна мапа стародавніх материків та океанів, можливо, відрізняється від представленої нині.

4. Спрямованість людської сенсорики. При спостереженні зоряного неба ми розглядаємо не сучасний стан Всесвіту, а його стан у минулому, де різниця в часі може коливатися від декількох хвилин (як, наприклад, світло від Сонця досягає Землі за 8 хвилин) до значних часових інтервалів, що охоплюють роки та століття (при спостереженні далеких зірок) [11]. Аналогічним чином, при взаємодії з іншими людьми, сприймається не їхній поточний стан, а скоріше їхнє минуле, проте в даному випадку різниця в часі мізерно мала і вимірюється часткою секунди. Іншими словами, кожна людина сприймає навколишній світ, спрямовуючі свою увагу з майбутнього в минуле.

Слід зазначити, що у людини існує п'ять основних почуттів, включаючи зір, слух, дотик, смак і нюх (існують інші почуття, такі як рівновага, наприклад, але їх дія аналогічна) [12]. Усі вони характеризуються передачею інформації з майбутнього у минуле. Наприклад, при дотиці пальця до поверхні, фізичний контакт відбувається у теперішньому, але передача сигналу нервами до мозку має певний час затримки. Такий самий принцип діє і для інших почуттів. У результаті можна зробити висновок, що всі людські сприйняття спрямовані з майбутнього в минуле, за винятком інтуїції, яка, навпаки, діє з минулого в майбутнє. Отже, звідси випливає очевидний висновок, що людина — це істота, сенсорика якої спрямована з майбутнього в минуле, за винятком єдиного почуття — інтуїції.

5. Зоряне небо. Коли ми звертаємо увагу на зірку, що знаходиться на відстані 100 світлових років від нас, важливо розуміти, що ми спостерігаємо не поточний стан цієї зірки, а її стан, який існував 100 років тому. Цей часовий інтервал відповідає часу, який необхідний для того, щоб фотони, випромінювані зіркою, досягли Землі. Так само, коли ми розглядаємо Сонце, ми бачимо його стан, який мав місце 8 хвилин тому, оскільки світло потребує 8 хвилин, щоб пройти відстань в одну астрономічну одиницю (1 а.е.) [13].

Слід зазначити, що зоряне небо, що спостерігається нами, не є картиною сучасного стану Всесвіту, а відображає минулі моменти цього Всесвіту. Це минуле Всесвіту уособлюється у всьому різноманітті зірок, кожна з яких являє собою образ того, якою вона була у минулому, причому час, що минув з тих пір, позначається як кількість років, яку йшло до нас світло від кожної конкретної зірки.

При підготовці до запуску космічного корабля у напрямку зірки, що знаходиться на відстані 100 світлових років, слід врахувати такі три фактори:

1) Через 100 років зазначена зірка опиниться в іншому місці, тому що всі зірки на небі

рухаються, включаючи їхній рух навколо загальної точки Лагранжа своїх галактик, що зумовлює не тільки їхній рух по еліптичних орбітах навколо центру Галактики, а й коливання навколо єдиної точки Лагранжа усередині своїх зоряних систем.

2) Зірка, до якої ви прямуєте, знаходиться не на тому місці, яке Ви бачите зараз. Те, що Ви бачите, є станом зірки, яким воно було 100 років тому, і для визначення її поточного розташування необхідно провести обчислення.

3) Важливо враховувати, що, можливо, зірка, до якої прямує корабель, вже не існує у своєму попередньому стані, тому що за минулі 100 років з нею могли відбутися різні зміни, включаючи її можливий колапс.

6. Червоне зміщення. Багато фундаментальних наукових дослідженнях, особливо у галузі астрофізики, безліч припущень робляться з урахуванням непрямих вимірів. Одним з таких явищ є червоне зміщення в астрофізиці, яке дійсно існує і було використане для висновку про розширення Всесвіту. Цей висновок, можна сказати, є обґрунтованим.

Однак, на основі непрямих даних, був зроблений додатковий висновок про існування сингулярності, що є єдиною точкою, в якій зосереджувалася вся маса Всесвіту, і про наявність великого вибуху. Цей висновок, можливо, не може бути точно підтверджений, оскільки відсутні непорушні докази, що вказують на існування червоного зміщення, і, отже, розширення Всесвіту у певний момент часу, скажімо, мільярд років тому. Таким чином, можна сказати, що ця гіпотеза може розглядатися як одне з можливих пояснень, але вона не є точно встановленим фактом.

Наприклад, існує інша теорія, висунута древніми індійськими вченими, за якою Всесвіт піддається пульсації, періодично стискаючись і розширюючись [14]. Ця альтернативна теорія також може пояснити червоне зміщення у зірок, що спостерігається, хоча вона також не підтверджена точними експериментальними доказами.

7. Уповільнення суб'єктивного сприйняття часу в похилому віці. Сприйняття часу безпосередньо співвідноситься із віком. Отже, молодим людям ще доведеться відчути знайомство з новими людьми, місцями та речами; завдяки новизні життя, здається, час рухається повільно. Крім того, більшість людей похилого віку вже повноцінно прожили певний відрізок часу; і це надмірне знайомство створює відчуття, що час іде швидше [15].

Широко відомо, що у різних вікових груп людей відчуття часу має різну швидкість. У дитинстві час здається таким, що проходить повільніше в порівнянні зі зрілим віком і старістю. Ймовірно, це має зв'язок із функціонуванням головного мозку, який з віком зазнає погіршення. Спостерігається зниження когнітивних здібностей із віком, що може впливати на сприйняття часу.

Наприклад: у шкільному віці відзначається здатність у школярів запам'ятовувати столиці 196 країн за день, тоді як у зрілому віці потрібно значно більше часу освоєння цього обсягу інформації. Крім того, у 20 років легше освоїти нову мову програмування за тиждень, тоді як у зрілому віці цей процес може вимагати набагато більше зусиль. Саме тому молоді та розумні фахівці часто працюють програмістами до 30–35 років, після чого можуть переходити до менеджменту чи займатися підприємницькою діяльністю. Слабкі студенти, можливо, обирають менеджмент чи бізнес одразу, враховуючи обмежені ресурси свого когнітивного потенціалу. Також варто зазначити, що переважна більшість наукових відкриттів робиться вченими до 30 років, що може бути пов'язано з вищою когнітивною активністю у молодому віці.

8. Умовна домовленість при сприйнятті світу. Наше сприйняття світу є умовною домовленістю, яка на практиці схильна до значної варіабельності. Наші співрозмовники, сприймаючи навколишню дійсність, можуть сприймати її по-різному. Наприклад, коли ми розглядаємо кольори, такі як червоний, ми припускаємо, що це сприйняття у нас усіх однакове, але це може бути не так. Так, можна уявити, що якби ми мали можливість побачити червоний колір зсередини чужого сприйняття, то він міг би відрізнятися від того, що ми вважаємо червоним. Можливо, це був би колір, який ніколи раніше не зустрічався. Однак, у нашому узгодженому світі ми домовляємося, що обидва ці кольори в об'єктивній реальності як перетині суб'єктивних реальностей різних індивідів, незважаючи на їх індивідуальність, називаються «червоним». Це припущення насправді несе в собі значну логічну складову і може викликати здивування, що вчені раніше не надавали цьому аспекту належної уваги.

9. Відстань між зірками та відстань між атомами. Першопочатково варто відзначити, що співвідношення між відстанню між зірками та розмірами самих зірок у середньому приблизно в 10–12 разів більше, ніж співвідношення відстані між атомами в речовині та розмірами самих атомів. Отже, можна зробити висновок, що атомарна структура в середньому більш компактна приблизно у 10–12 разів, ніж міжзоряний простір.

Таким чином, з розгляду зазначених аспектів космогенезису можна зробити наступні висновки:

1. Існує значна нерозв'язність та загадковість у деяких аспектах нашого знання про Всесвіт. Наприклад, темна матерія залишається загадковою і невивченою складовою Всесвіту, а скінченність чи нескінченність Всесвіту залишаються предметом академічних та філософських дебатів.

2. Спостережувана глибина Світового океану та його підводного світу підкреслює наші обмежені знання про нашу власну планету Земля та

наголошує на необхідності подальших досліджень океану та його таємниць.

3. Карта дрейфу материків свідчить про природу Землі, що постійно змінюється під час довгострокових процесів геологічної еволюції.

4. Розгляд спрямованості людської сенсорики та сприйняття часу підкреслює обмеженість нашої свідомості та сприйняття навколишнього світу, що може впливати на наші концепції та уявлення про Всесвіт.

5. Зоряне небо нагадує нам про те, що ми бачимо не поточний стан Всесвіту, а його минуле, і це може впливати на наші уявлення про космос та час.

6. Червоне зміщення як явище в астрофізиці підкреслює наші обмежені здібності у вивченні далеких об'єктів Всесвіту і допускає альтернативні інтерпретації.

7. Уповільнення суб'єктивного сприйняття часу в похилому віці підкреслює, що наше сприйняття часу мінливе і може різнитися в різні періоди життя.

8. Умовна домовленість при сприйнятті світу вказує на те, що наші сенсорні сприйняття можуть відрізнятися від людини до людини, але існує умовна угода, яка дозволяє нам спілкуватися та співпрацювати.

9. Відстані між зірками та відстані між атомами підкреслюють фундаментальні відмінності між космічним та атомарним масштабами, що може бути основою для подальших досліджень у фізиці та астрономії.

Література

1. Liaw J.J., Lian S.B., Huang Y.F., Chen R.C. Atmospheric Visibility Monitoring Using Digital Image Analysis Techniques. In: Jiang, X., Petkov, N. (eds) Computer Analysis of Images and Patterns. CAIP 2009. Lecture Notes in Computer Science, vol. 5702. Springer, Berlin, Heidelberg. 2009. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-642-03767-2_146.

2. Bogomaz O.V. Aperiodic and wave disturbances in the ionosphere: the results of vertical sounding»: monograph. Dallas: Primedia eLaunch LLC. 160 p. URL: https://iion.org.ua/files/monographs/monograph_bogomaz_2021.pdf (дата звернення: 07.09.2023).

3. Stellar Parallax. Las Cumbres Observatory. URL: https://lco.global/spacebook/distance/parallax-and-distance-measurement/ (дата звернення: 10.09.2023).

4. Hubble volume. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Hubble_volume (дата звернення: 08.09.2023).

5. Great Attractor. Encyclopedia Britannica. URL: https://www.britannica.com/topic/Great-Attractor (дата звернення: 10.09.2023).

6. How deep is the ocean? URL: https://oceanservice.noaa.gov/facts/oceandepth.html (дата звернення: 08.09.2023).

7. Coghlan A. Deepest water found 1000km down, a third of way to Earth's core. URL: https://www.newscientist.com/article/mg23231014-700-deepest-water-found-1000km-down-a-third-of-way-to-earths-core/ (дата звернення: 10.09.2023).

8. Echo Sounder — Principle, Working & Errors. URL: https://cultofsea.com/bridge-equipment/echo-sounder/ (дата звернення: 11.09.2023).

9. Pangaea, Gondwanaland, Laurasia and Tethys. URL: http://earthguide.ucsd.edu/eoc/teachers/t_tectonics/p_pangaea2.html (дата звернення: 09.09.2023).

10. What is an Exoplanet? URL: https://exoplanets.nasa.gov/what-is-an-exoplanet/overview/ (дата звернення: 11.09.2023).

11. Fraser Cain How long does it take sunlight to reach the Earth? 2013. URL: https://phys.org/news/2013-04-sunlight-earth.html (дата звернення: 10.09.2023).

12. What are the Five Senses? URL: https://study.com/academy/lesson/the-five-senses-their-functions.html (дата звернення: 09.09.2023).

13. McClure B. How far is a light-year? Plus, distances in space. 2023. URL: https://earthsky.org/astronomy-essentials/how-far-is-a-light-year/ (дата звернення: 10.09.2023).

14. Universe And Solar System: Origin and Evolution, Planets & More. URL: https://testbook.com/ias-preparation/origin-and-evolution-of-solar-system-and-universe (дата звернення: 11.09.2023).

15. How Perception of Time Changes with Age. URL: https://www.assistinghands-il-wi.com/blog/time-perception-and-age/ (дата звернення: 10.09.2023).

УДК 004.05

Бодашевський Даніла Романович
магістрант
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Bodashevskyi Danila
Master of the
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Потапова Катерина Романівна
кандидат технічних наук, доцент кафедри СПіСКС
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Potapova Kateryna
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of the SPiSKS Department
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9156

АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ БІКУБІЧНОЇ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ ТА ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

ANALYSIS OF THE PRINCIPLES OF IMPROVING THE QUALITY OF IMAGES THROUGH THE PRISM OF BICUBIC INTERPOLATION AND CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS

Анотація. *Стаття досліджує досягнення сучасних методів масштабування зображень у режимі реального часу. Метою цієї роботи є аналіз різних методів і алгоритмів, які використовуються для масштабування образів для підвищення роздільної здатності та візуальної якості файлів із низькою роздільною здатністю, а саме методи бікубічної інтерполяції та згорткових нейронних мереж. Висновки, зроблені в результаті цього аналізу, дають змогу зрозуміти поточний стан і майбутні напрямки комп'ютерної графіки в реальному часі.*

Ключові слова: *бікубічна інтерполяція, білінійний алгоритм, глибокі згорткові нейронні мережі, CNN.*

Summary. *The article examines the achievements of modern methods of real-time image scaling. The purpose of this article is to analyze various methods and algorithms used for image scaling to improve the resolution and visual quality of low-resolution files, namely bicubic interpolation and convolutional neural network methods. The conclusions drawn from this analysis provide insight into the current state and future directions of real-time computer graphics.*

Key words: *bicubic interpolation, bilinear algorithm, deep convolutional neural networks, CNN.*

Вступ. У сфері обробки зображень і комп'ютерного зору завдання покращення цифрових ілюстрацій є ключовим викликом з далекосяжними наслідками для широкого спектра застосувань. В міру того, як розгорталося прагнення покращити якість образів, з'явився цілий ряд методів, кожен з яких має свої переваги та недоліки.

Серед визнаних претендентів на першість постійно привертають увагу два методи: бікубічна інтерполяція та нейронні мережі. Бікубічна інтерполяція, традиційний і широко прийнятий підхід, завоював своє місце в масштабуванні зображень завдяки своїй простоті та обчислювальній ефективності. Цей метод ґрунтується на апроксимації

значень пікселів за допомогою локальної інформації та інтерпольованих значень сусідніх пікселів. Хоча бікубічна інтерполяція знайшла застосування в різних галузях, поява нейронних мереж започаткувала новий етап у сфері покращення графічних образів.

В авангарді цієї трансформації нейронні мережі змінили парадигми удосконалення графічних образів завдяки потужному засобу глибокого навчання. Озброєні здатністю розпізнавати складні закономірності та взаємозалежності, приховані в зображеннях, ці мережі можуть створювати поліпшення з надзвичайною точністю, які часто перевершують можливості звичайних методів інтерполяції. Здатні інкапсулювати та відтворювати складні текстури, структури та атрибути, нейронні мережі відкривають сприятливі можливості для переосмислення існуючих принципів.

Принципи збільшення роздільної здатності зображення. Фундаментальний принцип, що лежить в основі збільшення образів, полягає у збільшенні кількості пікселів у файлі, перетворюючи таким чином ілюстрацію з низькою роздільною здатністю на рендеринг з високою роздільною здатністю. Для прикладу сценарію, коли зменшене зображення піддається збільшенню, розглянемо файл 2×2 пікселя, збільшене до 5x5 пікселя, зображене на рис. 1. Під час цього процесу колірні значення вихідного квартету сусідніх пікселів, позначених як A, B, C і D на схемі (a), відтворюються в межах нових позицій A, B, C і D, як показано на схемі (b), відповідно до заданого коефіцієнта збільшення. Однак проміжки між A, B, C і D охоплюють безліч пікселів, значення яких залишаються неоднозначними, наприклад, піксель, позначений як P. Отже, визначення значень цих проміжних пікселів вимагає застосування методів визначення значень пікселів.

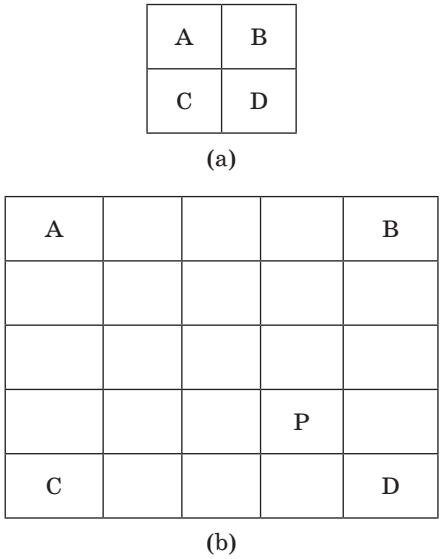


Рис. 1. Принцип збільшення зображення

Білінійний та бікубічний алгоритми. Бікубічна інтерполяція — широко застосовуваний метод в обробці зображень для зміни розміру графічних файлів та покращення їхньої візуальної якості. Бікубічна інтерполяція, розширення простішої білінійної інтерполяції, використовує кубічні поліноміальні функції для створення більш плавного і точного наближення значень відсутніх пікселів. Тому давайте розглянемо спочатку білінійну інтерполяцію.

Алгоритм білінійної інтерполяції виконує послідовність операцій. Спочатку розташування пікселя, яке називається P, у збільшеному зображенні зазнає трансформації у відповідне місце на вихідному зображенні. Після цього оцінюється вплив квартету піксельних точок, а саме A, B, C і D. Ця оцінка базується на принципі, що близькість до точки P безпосередньо впливає на обчислене значення; чим ближча відстань, тим сильніший вплив, що означає підвищену вагомість.

Схема процесу білінійної інтерполяції зображено на рис. 2. Розглянемо координати A, B, C і D як (i, j), $(i, j + 1)$, $(i + 1, j)$, та $(i + 1, j + 1)$ відповідно. Координати P позначаються як (u, v). Алгоритм білінійної інтерполяції для пікселя P проходить в три окремі етапи:

Крок 1: обчислити вплив A і B і позначити його як E.

$$f(i, j+v) = \left[f(i, j+1) - f(i, j)\right]v + f(i, j)$$

Крок 2: розрахувати вплив C і D і позначити його як F.

$$f(i+1, j+v) = \left[f(i+1, j+1) - f(i+1, j)\right]v + f(i+1, j)$$

Крок 3: розрахувати вплив E і F і позначити його як P.

$$f(i+u, j+v) = (1-u)(1-v)f(i, j) - (1-u)vf(i, j+1) + u(1-v)f(i+1, j) + uvf(i+1)(j+1)$$

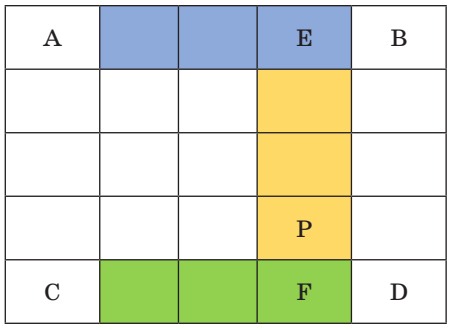


Рис. 2. Схема білінійної інтерполяції

Бікубічна інтерполяція розглядає сітку 4×4 сусідніх пікселів, що оточують цільову область, де потрібно оцінити нове значення пікселя. Мета

полягає в тому, щоб згенерувати кубічну поліноміальну функцію, яка плавно проходить через ці 16 сусідніх пікселів, забезпечуючи безперервність і мінімізуючи різкі зміни в оцінюваних значеннях. Схему можна побачити на рис. 3.

Щоб досягти цього, бікубічна інтерполяція застосовує наступні кроки:

Крок 1: Враховуючи цільове розташування (u, v), де потрібно оцінити значення пікселя, визначається найближча сітка сусідніх пікселів 4×4. Ця сітка центрується навколо точки (u, v).

Крок 2: Бікубічна інтерполяція обчислює середньозважене значення 16 сусідніх пікселів. Вага, що присвоюється кожному пікселю, залежить від відстані між цільовим положенням і положенням сусіднього пікселя. Пікселі, розташовані ближче до цільового положення, мають більшу вагу в процесі усереднення.

Крок 2: Після встановлення функції кубічного полінома значення пікселя в цільовому розташуванні визначається шляхом обчислення полінома за потрібними координатами (v, u).

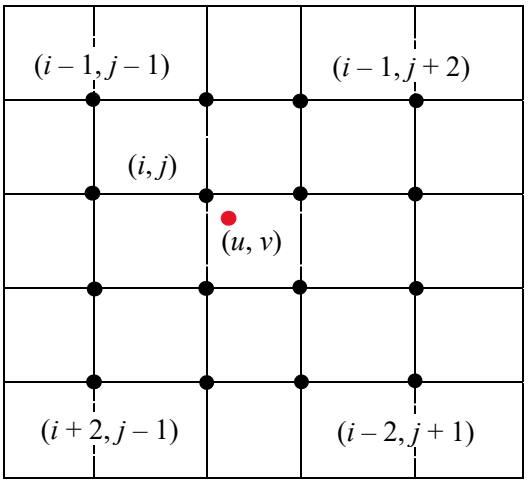


Рис. 3. Схема бікубічної інтерполяції

Підбір кубічного полінома забезпечує плавні переходи між сусідніми пікселями, зменшуючи появу блочних артефактів, які асоціюються з простішими методами інтерполяції. Бікубічна інтерполяція зазвичай дає точніші оцінки порівняно з лінійними методами, оскільки враховує більше значень сусідніх пікселів. Бікубічна інтерполяція є менш вибагливою до обчислень у порівнянні з більш просунутими методами, такими як нейронні мережі, що робить її придатною для додатків у реальному часі та сценаріїв, де обчислювальні ресурси обмежені.

Глибокі згорткові нейронні мережі. Згорткова нейронна мережа (CNN) — це клас глибоких нейронних мереж, спеціально розроблених для обробки та аналізу візуальних даних, таких як зображення та відео. CNN натхненний механізмом візуальної обробки людського мозку та розроблений для автоматичного вивчення та вилучення складних візерунків, особливостей та ієрархій із графічних образів. Архітектурні особливості нейронних мереж розкривається в їхній здатності розпізнавати та інкапсулювати візуальні особливості з тонкістю, яка відображає людське сприйняття. Це досягається завдяки складанню різних шарів, кожен з яких створено для виконання унікального аспекту вилучення, абстракції та синтезу. Відмінною рисою згорткових мереж є їхня здатність розшифровувати характеристики в різних масштабах, враховуючи як окремі деталі, так і цілісний контекст усього зображення. Загальну схему згорткової нейронної мережі можна побачити на рис. 4.

Згорткові шари, основа даної технології, відіграють ключову роль у цьому процесі. Ці шари розгортають набір навчальних фільтрів, відомих як ядра. За допомогою згортки ці ядра виявляють шаблони, такі як грані, текстури та форми, створюючи карти функцій, які інкапсулюють присутність та інтенсивність цих візуальних атрибутів.

Однак відмінна риса CNN випливає з їх внутрішньої здатності ієрархічно абстрагувати ці виявлені особливості. Наступні рівні ретельно вивчають ці проміжні карти функцій, ідентифікуючи атрибути вищого рівня, які охоплюють складні зв'язки між основними візуальними компонентами.

Процес збільшення зображення за допомогою згорткових нейронних мереж містить наступні кроки:

Крок 1: Створюється набір даних, що складається з пар зображень низької роздільної здатності та їхніх аналогів високої роздільної здатності. Образи з високою роздільною здатністю слугують базовими даними для навчання. Елементи в наборі даних змінюються до потрібної низької роздільної здатності, імітуючи реальні сценарії низької якості.

Крок 2: Для масштабування зображень обирається відповідна архітектура нейронної мережі. Найпоширенішими є такі архітектури, як VDSR (Very Deep Super-Resolution), SRCNN (Super-Resolution Convolutional Neural Network) та ESPCN (Efficient Sub-Pixel Convolutional Neural Network). Обрана архітектура зазвичай включає кілька згорткових шарів, кожен з яких відповідає за вивчення певних особливостей у різних масштабах.

Крок 3. Штучна нейронна мережа навчається на підготовленому наборі даних. Зображення з низькою роздільною здатністю подаються в мережу, і мережа оптимізується для генерації вихідних даних з високою роздільною здатністю, які точно відповідають відповідним графічним образам з високою роздільною здатністю. Функція втрат, або середньоквадратична помилка (MSE) вимірює розбіжність між згенерованими ілюстраціями високої роздільної здатності та зображеннями базової істини. Після цього мережа коригує свої внутрішні

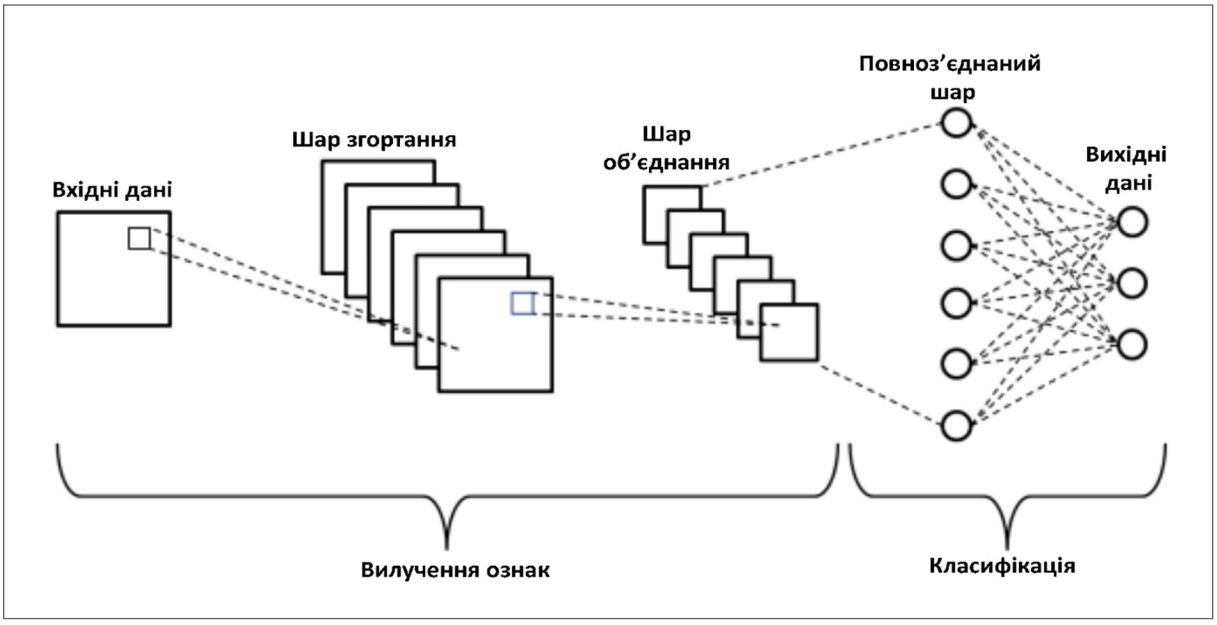


Рис 4. Загальна схема згорткових нейроних мереж

параметри (ваги та зміщення), щоб мінімізувати втрати та поліпшити якість прогнозів з високою роздільною здатністю.

Крок 4: Під час виведення (власне процесу масштабування) вхідне зображення з низькою роздільною здатністю надається навченій CNN. Мережа використовує свої «навчені» можливості відокремлення ознак ілюстрації, щоб ідентифікувати та зафіксувати відповідні патерни та структури у файлі з низькою роздільною здатністю.

Крок 5: Процес підвищення роздільної здатності зазвичай передбачає обробку зображення з низькою роздільною здатністю за допомогою декількох згорткових шарів, кожен з яких призначений для вилучення ознак вищого рівня. Потім ці ознаки об'єднуються і синтезуються для створення розширеної карти ознак, яка інкапсулює деталі в більш дрібному масштабі.

Крок 6: Субпіксельна згортка (не обов'язково): У деяких архітектурах CNN, таких як ESPCN, для подальшого збільшення масштабу карти об'єктів використовується шар субпіксельної згортки. Цей шар реорганізує карту об'єктів, ефективно перетворюючи її на зображення високої роздільної здатності з покращеною візуальною деталізацією.

Крок 7: Результатом роботи мережі є остаточний графічний файл з високою роздільною здатністю, яке було збільшено порівняно з початковим зображенням з низькою роздільною здатністю.

Хоча концептуальні основи нейронних мереж є доволі складними, сучасні фреймворки та бібліотеки спростили процес реалізації. Попередньо розроблені архітектури CNN є легкодоступними, що дозволяє розробникам зосередитися на адаптації мереж до своїх конкретних завдань, а не на складних низькорівневих деталях.

Продуктивність нейронних мереж нерозривно пов'язана з обчислювальними ресурсами. Зі збільшенням кількості шарів і нейронів у мережі зростає та обчислювальне навантаження. Навчання згорткових мереж потребує значних обчислювальних потужностей, часто з використанням високопродуктивних графічних процесорів або спеціалізованого обладнання. Етап виведення (застосування навченої мережі до нових даних) є відносно менш ресурсомісткий, але все одно вимагає потужного обладнання для забезпечення продуктивності в реальному або близькому до реального часу.

На якість кінцевого результату, згенерованого CNN, значною мірою впливає як якість вхідних даних, так і архітектура мережі. Нейроні мережі здатні вивчати закономірності, але їхня ефективність знижується при роботі з низькоякісними або зашумленими вхідними даними. Низькоякісні вхідні зображення завжди даватимуть неякісні результати, оскільки мережа може працювати лише з тією інформацією, яку їй надають. Отже, хоча згорткові нейроні мережі можуть підвищити якість, вони найкраще працюють, коли їм надають високоякісні вхідні файли.

Порівняння обох методів. Під час порівняння масштабування зображення за допомогою згорткових нейронних мереж і бікубічної інтерполяції в дію вступає кілька важливих факторів. CNN чудово вловлюють складні деталі та візерунки, що призводить до візуально привабливих розширених образів із більш тонкими текстурами та покращеною реалістичністю. З іншого боку, бікубічній інтерполяції не вдається вловити такі тонкощі, що часто призводить до більш плавних, але менш детальних покращень.

Навчання нейронних мереж вимагає значних обчислювальних ресурсів і часу, однак після навчання процес висновку менш ресурсомісткий і підходить для додатків реального часу. Бікубічна інтерполяція ефективна з точки зору обчислень, що робить її придатною для сценаріїв з обмеженими ресурсами.

CNN можуть адаптуватися до різноманітних наборів даних, вивчаючи та узагальнюючи різні типи рисунків, тоді як бікубічна інтерполяція використовує фіксовану формулу, не маючи можливості адаптуватися та вивчати конкретні характеристики зображення. Обидва методи можуть створювати артефакти, якщо їх не реалізовувати ретельно: CNN потенційно може створювати неприродні текстури, а бікубічна інтерполяція призводить до нерівних країв або артефактів згладжування.

Згорткові нейроні мережі можуть працювати з різними коефіцієнтами масштабування, забезпечуючи послідовні покращення незалежно від ступеня збільшення, тоді як бікубічна інтерполяція може мати проблеми з екстремальними факторами масштабування, що впливає на якість результату. Крім того, CNN розглядає ширший контекст, що призводить до більш узгоджених поліпшень, тоді як бікубічна інтерполяція обробляє кожен піксель незалежно, нехтуючи загальним контекстом зображення.

Нейроні мережі знаходять корисність у різних програмах, таких як медичні зображення та реставрація творів мистецтва, де збереження складних деталей є життєво важливим, тоді як бікубічна інтерполяція підходить для більш простих завдань збільшення масштабу, приділяючи пріоритет ефективності. Вибір між цими методами у загальному підсумку залежить від балансу між якістю зображення, обчислювальними ресурсами та конкретними вимогами додатка.

Поєднання сильних сторін згорткових нейронних мереж і бікубічної інтерполяції представляє потужний підхід до покращення зображення, який розумно усуває їхні індивідуальні недоліки. Початок процесу за допомогою бікубічної інтерполяції забезпечує швидке початкове масштабування, хоча в ньому можуть бути відсутні дрібні деталі. Подальше застосування етапу покращення на основі CNN уточнює зображення, фіксуючи складні візерунки та зменшуючи втрату деталей від бікубічної інтерполяції.

Ця комбінація також дозволяє зменшити артефакти та видалити шум за допомогою комплексних можливостей навчання згорткових нейронних мереж. Щоб задовольнити різні вимоги до масштабування, можна застосувати гібридну стратегію, використовуючи бікубічну інтерполяцію для помірного масштабування та перехід на підхід на основі CNN для значного збільшення. Крім того, властиве CNN розуміння контексту доповнює етапи постобробки, які враховують загальні характеристики зображення. Адаптація цього гібридного методу до доступності ресурсів оптимізує його реалізацію, пропонуючи комплексне рішення, яке поєднує ефективність обчислення та ретельне вдосконалення, що забезпечує покращену якість зображення.

Висновки. Бікубічна інтерполяція, як традиційний метод інтерполяції, забезпечує обчислювальну ефективність у масштабуванні зображення, але не вміє фіксувати складні деталі та створювати високоякісні покращення. З іншого боку, згорткові нейронні мережі являють собою сучасну парадигму покращення зображення, використовуючи їхню здатність вивчати складні моделі та зв'язки всередині зображень.

CNN чудово створюють візуально привабливі покращені зображення шляхом вдосконалення більш тонких текстур і деталей, хоча їх навчання потребує обчислювальних ресурсів. Можливість навчання згорткових нейронних мереж різними наборами даних дозволяє їм адаптуватися та узагальнювати, що робить їх універсальним інструментом для різноманітних завдань покращення зображення. Завдяки навчанню CNN можуть навчитися виправляти артефакти та шуми, що призводить до покращення точності зображення. Загалом, поєднання ефективності бікубічної інтерполяції з нейронними мережами згорткового типу представляє стратегію для досягнення високоякісних покращень зображення, які збалансовують обчислювальну ефективність і чіткість деталей.

Література

1. Sen W., Kejian Ya. An image scaling algorithm based on bilinear interpolation with VC++ // Journal of Techniques of Automation & Applications, 2008. P. 44–45.

2. Han D. "Comparison of Commonly Used Image Interpolation Methods" Dept. of Computer Engineering Wei Fang University Shandong // 2nd International Conference on Computer Science and Electronics Engineering (ICCSEE 2013). China, 2013.

3. Shi W., Caballero J., Huszar F., Totz J., Aitken A.P., Bishop R., Rueckert D., Wang Z. Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). 2016. P. 1874–1883.

4. Sharmila T. Megalan L.L. Image Upscaling based Convolutional Neural Network for Better Reconstruction Quality // International Conference on Communication and Signal Processing. India. April 6–8, 2016. URL: https://www.

researchgate.net/profile/Leon-Leo/publication/311251764_Image_upscaling_based_convolutional_neural_network_for_better_reconstruction_quality/links/5c4820b4a6fdccd6b5c1c3c6/Image-upscaling-based-convolutional-neural-network-for-better-reconstruction-quality.pdf (дата звернення: 10.08.2023)

5. Dong C., Loy C.C., He K., Tang X. Learning a deep convolutional network for image super-resolution. In: ECCV. 2014 P. 184–199.

6. Nebauer C. Evaluation of convolutional neural networks for visual recognition. Neural Networks, IEEE Transactions. 1998. 9(4). P. 685–696.

7. Bodashevskyi D.R., Potapova K.R. Resolution and quality enhancement of images in real time: modern approaches to upscaling // IX Міжнародна науково-практична конференція "Scientific research in the modern world". Торонто. 2023. С. 79–81. URL: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/06/SCIENTIFIC-RESEARCH-IN-THE-MODERN-WORLD-28-30.06.23.pdf (дата звернення: 16.08.2023)

8. Бодашевський Д.Р., Потапова К.Р. Сучасні методи масштабування зображень в реальному часі: підвищення роздільної здатності та якості // IX Міжнародна науково-практична конференція "Science and technology: problems, prospects and innovations". Осака, 2023. С. 179–182. URL: https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/06/SCIENCE-AND-TECHNOLOGY-PROBLEMS-PROSPECTS-AND-INNOVATIONS-8–10.06.23.pdf (дата звернення: 17.08.2023)

УДК 004.8

Іванюк Володимир Ігорович
студент
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Ivaniuk Volodymyr
Student of the
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Потапова Катерина Романівна
кандидат технічних наук, доцент
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Potapova Kateryna
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Наливайчук Микола Васильович
кандидат технічних наук, старший викладач кафедри СПіСКС
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Nalyvaychuk Mykola
Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer
National Technical University of Ukraine
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9208

ОГЛЯД НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ТА СТАНДАРТНИХ АЛГОРИТМІВ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ В ОБЛАСТІ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ

SURVEY OF NEURAL NETWORKS AND STANDARD IMAGE PROCESSING ALGORITHMS IN THE FIELD OF COMPUTER VISION

Анотація. *Дане дослідження присвячене важливому питанню порівняння стандартних алгоритмів комп'ютерного зору із нейронними мережами. Стандартні алгоритми, основані на традиційних методах обробки зображень та комп'ютерного бачення, вже довгий час знаходять широке застосування в різних галузях. З іншого боку, нейронні мережі, інспіровані структурою людського мозку, зазнали бурхливого розвитку і стали головним інструментом в глибокому навчанні, аналізі великих обсягів даних та обробці зображень.*

Питання, яке ця стаття ставить перед собою, – це як обрати оптимальний підхід до розв'язання завдань комп'ютерного зору. Стандартні методи, з їхніми класичними та перевіреними рішеннями, чи нейронні мережі, які демонструють вражаючу здатність до автоматичного вивчення складних залежностей у даних. Мета цієї статті – розглянути це питання з різних сторін, аналізуючи переваги та обмеження обох підходів.

Ключові слова: *комп'ютерний зір, нейронні мережі, алгоритми обробки зображень.*

Summary. *This research focuses on the important issue of comparing standard computer vision algorithms with neural networks. Standard algorithms based on traditional methods of image processing and computer vision have long been widely used*

in various industries. On the other hand, neural networks, inspired by the structure of the human brain, have undergone rapid development and have become a major tool in deep learning, big data analysis, and image processing.

The question this article poses is how to choose the optimal approach to solving computer vision problems. Standard methods, with their classical and proven solutions, or neural networks, which demonstrate an impressive ability to automatically learn complex dependencies in data. The purpose of this article is to consider this issue from different angles, analysing the advantages and limitations of both approaches.

Key words: *computer vision, neural networks, image processing algorithms.*

Вступ. В останні десятиліття спостерігається вразливий розвиток області комп'ютерного зору, яка виявляє потенціал революційної трансформації в багатьох аспектах нашого повсякденного життя. Із зростанням доступності обчислювальних ресурсів та збільшенням об'єму даних, що обробляються, постає необхідність вдосконалення методів обробки та аналізу зображень. В цьому контексті питання вибору оптимальних алгоритмів для досягнення максимальної точності та продуктивності набуває особливої актуальності.

Стандартні алгоритми комп'ютерного зору, які базуються на класичних математичних та обчислювальних принципах, вже довгий час служать основою для багатьох застосувань, починаючи від відстеження об'єктів на відеозаписах до автоматизованої медичної діагностики. З іншого боку, нейронні мережі, інспіровані структурою людського мозку, набули великого успіху в багатьох галузях завдяки їхній здатності до автоматичного вивчення складних залежностей у даних.

В даній роботі ми розглянемо основні принципи і особливості обох підходів, порівняє їх переваги та недоліки та підкреслить області, де кожен з них виявляється найбільш ефективним. Наша мета — зробити широкий огляд сучасних досягнень в галузі обробки зображень та комп'ютерного зору, щоб зрозуміти, які підходи визначають подальший розвиток цієї науки та як вони впливають на наше повсякденне життя та індустріальний прогрес.

Матеріали та методи.

Детектор Канні є одним із найбільш широко використовуваних алгоритмів виявлення меж у зображеннях. Він був розроблений Джоном Канні в 1986 році [1] і досі залишається популярним завдяки своїй ефективності та точності.

Процес алгоритму виявляння контурів Канні можливо розбити на п'ять різних етапів:

1. Згладжування (Smoothing): Застосовується фільтр Гауса для згладжування зображення і зниження шуму. Оператор Канні використовує фільтр (1), який може бути добре наближений до першої похідної гауссіани $\sigma = 1.4$.

$$B = \frac{1}{159}\begin{bmatrix} 2 & 4 & 5 & 4 & 2 \\ 4 & 9 & 12 & 9 & 4 \\ 5 & 12 & 15 & 12 & 5 \\ 4 & 9 & 12 & 9 & 4 \\ 2 & 4 & 5 & 4 & 2 \end{bmatrix} * A \qquad (1)$$

де A — це вхідне зображення, B — вихідне зображення.

2. Обчислення градієнта (Gradient Calculation): Обчислюються градієнти яскравості в зображенні з використанням оператора Собеля. Межі відзначаються там, де градієнт зображення набуває максимального значення. Вони можуть мати різний напрямок, тому алгоритм Канні використовує чотири фільтри для виявлення горизонтальних, вертикальних і діагональних ребер у розмитому зображенні. Оператор використовує ядра 3×3, які згорнуті з вихідним зображенням для обчислення наближень похідних — одне для горизонтальних змін, а інше для вертикальних. Нехай A — це вихідне зображення, а G_x і G_y — два зображення, на яких кожна точка містить наближені похідні по x і по y. Вони обчислюються таким чином:

$$G_y = \begin{bmatrix} +1 & +2 & +1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{bmatrix} * A \text{ та } G_x = \begin{bmatrix} -1 & 0 & +1 \\ -2 & 0 & +2 \\ -1 & 0 & +1 \end{bmatrix} * A \qquad (2)$$

Кут напрямку вектора градієнта округлюється і може набувати таких значень: 0, 45, 90, 135.

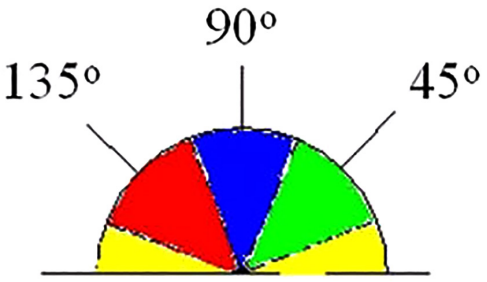


Рис. 1. Схематичне зображення округлень значень ребер

3. Придушення не-максимумів (Non-maximum Suppression): Кордони уточнюються шляхом придушення всіх пікселів, які не є локальними максимумами в напрямку градієнта.

4. Подвійний поріг (Double Thresholding): Застосовується дворівневе порогове значення для визначення «сильних» і «слабких» кордонів.

5. Остаточне визначення межі (Edge Tracking by Hysteresis): Сильні межі зберігаються, а слабкі межі зберігаються тільки в тому разі, якщо вони з'єднуються із сильною межею.

Детектор Канні з високою точністю виявляє краї об'єктів на зображенні, але при цьому вимогливий до обчислювальних ресурсів і не завжди ефективний у випадках з високими шумами або складним фоном.

Загалом, детектор Канні є корисним інструментом для задач виявлення об'єктів та аналізу контурів на зображеннях, і його ефективність доповнюється іншими алгоритмами обробки зображень для отримання точних та надійних результатів.

Перетворення Хафа (Hough transform, HT) був представлений як спосіб виявлення складних патернів точок у бінарних зображеннях. Його сутність полягає у визначенні конкретних параметрів, які описують ці патерни. Потім просторово розтягнуті патерни піддаються трансформації так, щоб вони утворювали компактні об'єкти у просторі можливих значень параметрів. За допомогою цього методу складну глобальну задачу виявлення у зображенні перетворюють на більш просту задачу виявлення локальних піків у просторі параметрів.

Основні ідеї цього методу можна проілюструвати на прикладі визначення множини точок на зображенні, які лежать на одній прямій (колінеарні точки). Цю множину точок зображення (x, y), що лежать на одній прямій, можна описати відношенням f, таким, що

$$f = \left(\left(\hat{m}, \hat{c}\right), \left(x, y\right)\right) = y - \hat{m}x - \hat{c} = 0\,, \qquad (3)$$

де m і c — два параметри, нахил і перетин, які характеризують лінію. Рівняння (1) ставить у відповідність кожному значенню комбінації параметрів $\left(\hat{m}, \hat{c}\right)$ набір точок зображення. Ми використали символ капелюха для позначення величин в області відображення. Відображення є відображенням один до багатьох з простору можливих значень параметрів у простір точок зображення. Перетворення Хафа використовує ідею, що рівняння (3) можна розглядати як взаємне обмеження між точками зображення і точками параметрів, і тому його можна інтерпретувати як таке, що визначає відображення «один до багатьох» від точки зображення до множини можливих значень параметрів [2, с. 87–116].

Класичне перетворення Хафа розпізнає лінії шляхом гістографування комбінацій параметрів, що відповідають ізольованим локальним спостереженням точок-кандидатів. Основна послідовність кроків для декартового перетворення Хафа може бути виражена наступним чином.

1) Представлення зображення в декартових координатах.

2) Вибрати точки-кандидати в декартовій області зображення (наприклад, за допомогою виявлення країв).

3) Для кожної точки-кандидата намалюйте синусоїду області Хафа, яка відповідає всім прямим, що проходять через цю точку.

4) Побудувати гістограму «влучень» в області Хафа, отриману в процесі малювання.

5) Виділити області піків, координати яких в області Хафа є полярними координатами вершин розпізнаних ліній.

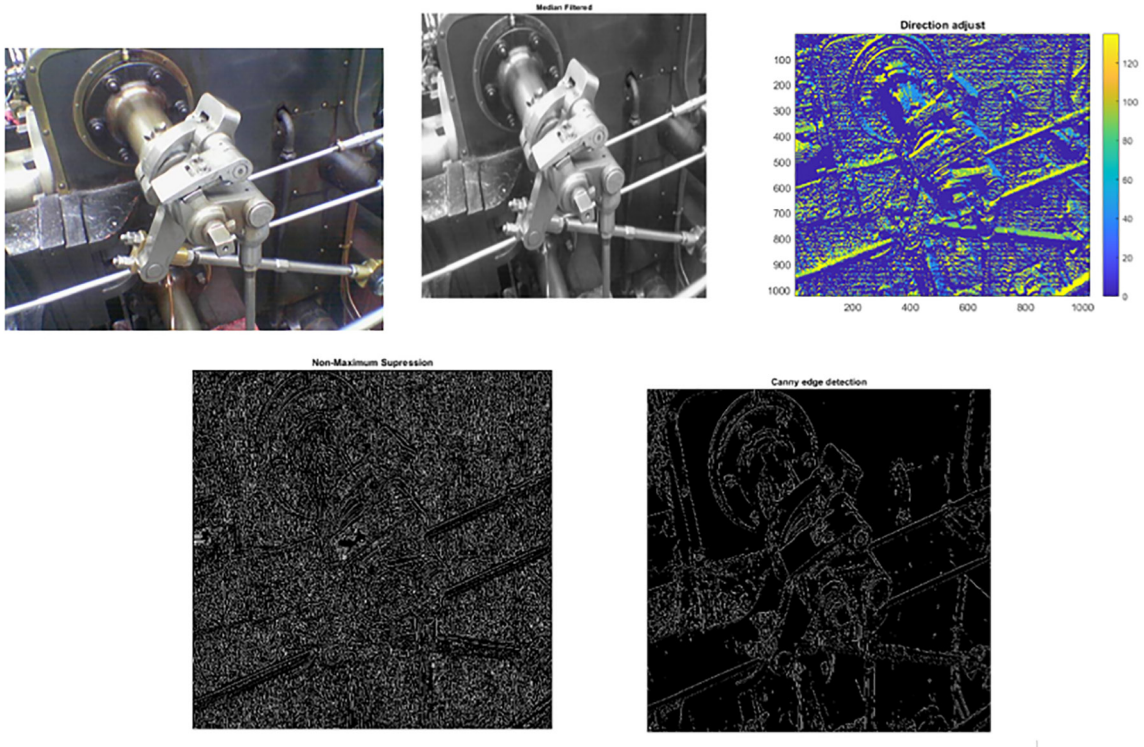


Рис. 2. Поетапне створення границь за допомогою детектора Канні

6) Побудувати розпізнані лінії в області зображення, перевівши точки області Хафа з полярних координат в декартові і провівши через них прямі, перпендикулярні до прямих, проведених з них до початку координат [3].

Автори модифікованого метода перетворення Хафа продемонстрували порівняння даного метода з методом детектора границь Канні [4, с. 511–515].

Перетворення Хафа дозволяє виявляти об'єкти навіть у випадках, коли вони перекриваються або знаходяться під різними кутами. Він застосовується у багатьох областях, включаючи медичну діагностику (виявлення кісткових структур на рентгенограмах), комп'ютерне бачення, відеоспостереження (виявлення ліній на дорогах або об'єктів у відео) і багато інших.

Важливо відзначити, що хоча перетворення Хафа є потужним методом, воно може бути обчислювально витратним, особливо при великій кількості точок на зображенні. Також варто враховувати, що точність результатів може залежати від параметрів, вибраних для перетворення.

Перетворення Гарріса, також відоме як детектор кутів та країв Гарріса, є важливим інструментом у комп'ютерному зорі та обробці зображень. Воно було розроблене Крісом Гаррісом та Майклом Стівенсом і вперше представлене в 1988 році. Перетворення Гарріса використовується для виявлення кутів та країв на зображеннях, а також для визначення важливих точок, які можуть бути використані для подальших завдань, таких як розпізнавання об'єктів та відстеження руху.

Детектор кутів Гарріса заснований на детекторі кутів Моравека, який працює шляхом аналізу локального вікна на зображенні та визначення середніх змін інтенсивності, які виникають при зсуві цього вікна на невелику відстань в різних напрямках. Цей процес потребує розгляду трьох різних сценаріїв [5, с. 3–4]:

A. Якщо ділянка зображення у вікні пласка (тобто приблизно постійна за інтенсивністю), то всі зсуви призведуть лише до невеликої зміни;

B. Якщо вікно перетинає край, то зсув уздовж краю призведе до невеликої зміни, але зсув перпендикулярно до краю призведе до великої зміни;

C. Якщо ділянка з вікном є кутом або ізольованою точкою, то всі зсуви призведуть до великих змін. Кут можна виявити, знайшовши, коли мінімальна зміна, спричинена будь-яким зсувом, є великою.

Тепер дамо математичну специфікацію вищесказаного. Позначимо інтенсивність зображення через I, а зміну E, спричинену зсувом (x, y), — через:

$$E_{x,y} = \sum_{u,v} w_{u,v} \left[I_{x+u,y+v} - I_{u,v} \right]^2, \qquad (4)$$

де w задає вікно зображення: воно дорівнює одиниці в межах заданої прямокутної області, і нулю в інших місцях. Зсуви (x, y), що розглядаються, складаються з $\{(1,0), (1,1), (0,1), (-1,1)\}$. Таким чином, детектор кутів Моравеца полягає в наступному: шукати локальні максимуми в min{E} вище деякого порогового значення.

При цьому, оператор Моравека мав низку проблем:

1. Відгук є анізотропним, оскільки розглядається лише дискретний набір зсувів на кожні 45 градусів.

2. Відгук є зашумленим, оскільки вікно є бінарним і прямокутним.



a. Шаблон об'єкта (136x211)



b. Оригінальне реальне зображення



c. Виділені ребра за допомогою детектора Канні



d. Результат метода перетворення Хафа

Рис. 3. Результат виявлення об'єкта на реальному зображенні

3. Оператор занадто швидко реагує на краї, тому що враховується лише мінімум E.

Вирішивши їх, Гарріс вдосконалив цей метод, зробивши його більш точним і надійним. Як і до цього, розглянемо три сценарії:

A. У випадку, коли обидві кривизни малі і локальна автокореляційна функція є плоскою, віконна область зображення має майже постійну інтенсивність (тобто зсуви ділянки зображення мало змінюють E).

B. Якщо одна кривизна велика, а інша мала, і локальна автокореляційна функція має форму гребеня, то лише зсуви вздовж гребеня (тобто вздовж краю) призводять до невеликих змін в E, що вказує на наявність краю.

C. Якщо обидві кривизни великі і локальна автокореляційна функція має гострий пік, то зсуви в будь-якому напрямку призводять до збільшення E, що вказує на наявність кута.

Ми можемо представити це на графіку простору (α,β). Ідеальне ребро матиме велике значення α і нульове значення β (це буде поверхня трансляції), але на практиці β буде досить малим порівняно з α через шум, пікселізацію та квантування інтенсивності. Кут буде позначатися великими значеннями α і β, а пласка область зображення — малими значеннями α і β. Оскільки збільшення контрастності зображення в p разів збільшує α і β пропорційно на p^2, то якщо (α,β) вважається крайовою областю, то і $(\alpha p^2, \beta p^2)$. також, для додатних значень P. Аналогічні міркування застосовуються і до кутів. Таким чином, простір (α,β) слід поділити, як показано товстими лініями на рис. 4 [6].

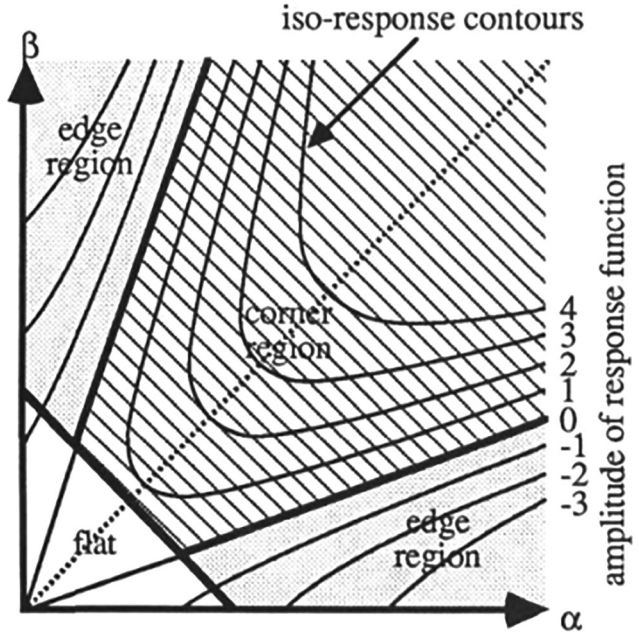


Рис. 4. Автокореляція головної кривизни простору — товсті лінії дають класифікацію кутів/країв/площин, тонкі лінії — контури рівного відгуку

Перетворення Гарріса застосовується в багатьох областях, включаючи відстеження руху в відео, стереозор та реконструкцію 3D-сцен, розпізнавання об'єктів, автоматичну фокусування камер, робототехніку, а також для поліпшення загальної обробки зображень.

Однак важливо враховувати, що ефективність перетворення Гарріса може знижуватися на зображеннях з великим розмахом освітлення або на зображеннях з великою кількістю текстури. У таких випадках інші методи, такі як методи можуть бути більш ефективними.

Blob Analysis (також відомий як аналіз зв'язаних компонентів або маркування областей) — це фундаментальний метод машинного зору, заснований на аналізі послідовних областей зображення. Як такий, він є інструментом вибору для додатків, в яких об'єкти, що перевіряються, чітко виділяються на тлі фону. Різноманітний набір методів Blob Analysis дозволяє створювати індивідуальні рішення для широкого спектру завдань візуального контролю [7]. Аналіз згустків широко використовується в обробці зображень і програмах комп'ютерного зору, таких як виявлення об'єктів, відстеження та сегментація зображень.

Основні етапи аналізу плям такі:

1. **Порогове значення:** Першим кроком є застосування операції порогового значення до зображення. Порогове значення перетворює відтінки сірого або кольорове зображення на бінарне зображення, де пікселі вважаються або переднім планом (плямою), або фоном. Цей крок допомагає відокремити об'єкти інтересу від фону.

2. **Маркування з'єднаних компонентів:** Після встановлення порогових значень алгоритм сканує бінарне зображення для виявлення груп з'єднаних пікселів переднього плану. Кожній групі з'єднаних пікселів присвоюється унікальна мітка або ідентифікатор. Цей процес називається маркуванням зв'язаних компонентів, і він зазвичай реалізується за допомогою таких методів, як пошук в глибину або пошук в ширину.

3. **Фільтрація та аналіз згустків**: Після завершення маркування зв'язаних компонентів алгоритм може застосувати фільтрацію для усунення занадто малих або занадто великих згустків, залежно від вимог програми. Фільтрація допомагає видалити шум і нерелевантні області, гарантуючи, що розглядаються лише релевантні об'єкти.

4. **Вилучення характеристик згустків:** Після отримання згустків, які вас цікавлять, можна виділити різні характеристики, щоб охарактеризувати та проаналізувати кожен з них. Найпоширеніші характеристики включають центроїд (центр маси), площу (кількість пікселів), обмежувальну рамку (прямокутник, що оточує згусток), периметр та ексцентриситет (видовження форми). Ці характеристики використовуються для розрізнення різних блобів і розуміння їхніх властивостей.

5. **Відстеження та розпізнавання об'єктів:** Аналіз згустків часто використовується разом з алгоритмами відстеження об'єктів для відстеження руху об'єктів у часі у відеопотоці. Унікальні мітки, призначені під час маркування підключених компонентів, можна використовувати для відстеження об'єктів від кадру до кадру.

Області застосування Blob-аналізу включають:

- **Виявлення об'єктів:** Ідентифікація та визначення місцезнаходження об'єктів, що цікавлять на зображенні або відео.
- **Відстеження об'єктів:** Відстеження об'єктів, які рухаються в часі, навіть у складних сценаріях.
- **Сегментація зображення:** Поділ зображення на значущі області для подальшого аналізу.
- **Підрахунок об'єктів:** Підрахунок кількості екземплярів певного об'єкта на зображенні або відео.

Аналіз плям є фундаментальною технікою комп'ютерного зору і відіграє вирішальну роль у багатьох реальних програмах, особливо в тих, які передбачають ідентифікацію та аналіз об'єктів на зображеннях або відеозаписах, а модифікації цього метода покращують його результат у випадках зі складним фоном і різною варіацією освітлення [8].

Згорткова нейронна мережа (CNN) — це клас глибоких штучних нейронних мереж прямого поширення, які використовуються для забезпечення точної роботи в задачах комп'ютерного зору, таких як класифікація та виявлення зображень [9]. CNN схожа на традиційні нейронні мережі, але з більш глибокими шарами. Вона має ваги, зсуви та виходи через нелінійну активацію. Нейрони CNN розташовані в об'ємній формі, наприклад, за висотою, шириною і глибиною.

На рис. 5 показано архітектуру CNN, яка складається зі згорткового шару, об'єднуючого шару та повністю з'єднаного шару. Згортковий шар і шар об'єднання зазвичай чергуються, і глибина кожного фільтра збільшується зліва направо, в той час як вихідні розміри (висота і ширина) зменшуються. Повністю з'єднаний шар є останнім етапом, який подібний до останнього шару звичайних нейронних мереж.

Для аналізу зображень було розроблено модифікацію CNN, яка отримала назву «регіони зі



Рис. 6. Виділення «плями» за допомогою алгоритма

згорнутою нейронною мережею» (R-CNN). Цей метод поєднує в собі прямокутні пропозиції регіонів з функціями згорнутої нейронної мережі. R-CNN — це двоетапний алгоритм виявлення. На першому етапі визначається підмножина областей на зображенні, які можуть містити об'єкт. На другому етапі об'єкт класифікується в кожній області.

Моделі виявлення об'єктів за допомогою R-CNN базуються на таких трьох процесах:

- Знайти на зображенні області, які можуть містити об'єкт. Ці регіони називаються пропозиціями регіонів.
- Отримати функції CNN із пропозицій регіону.
- Класифікувати об'єкти за виділеними ознаками.

Є три варіанти R-CNN. Кожен варіант намагається оптимізувати, прискорити або покращити результати одного або кількох із цих процесів.

1. **R-CNN.** Система R-CNN, спочатку, створює пропозиції регіонів використовуючи алгоритм, такий як Edge Boxes. Потім області, що були запропоновані, обрізаються та змінюються у розмірі. Після цього, з використанням нейронної мережі CNN, проводиться класифікація обрізаних та змінених регіонів. Нарешті, машини опорних векторів (SVM), яка навчена на основі функцій CNN, використовуються для подальшого уточнення обмежувальних рамок пропозицій регіонів.



Рис. 5. Порогове зображення

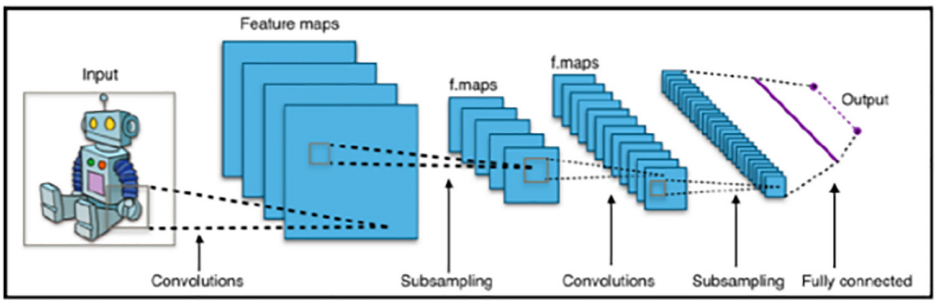


Рис. 7. Архітектура CNN [10]

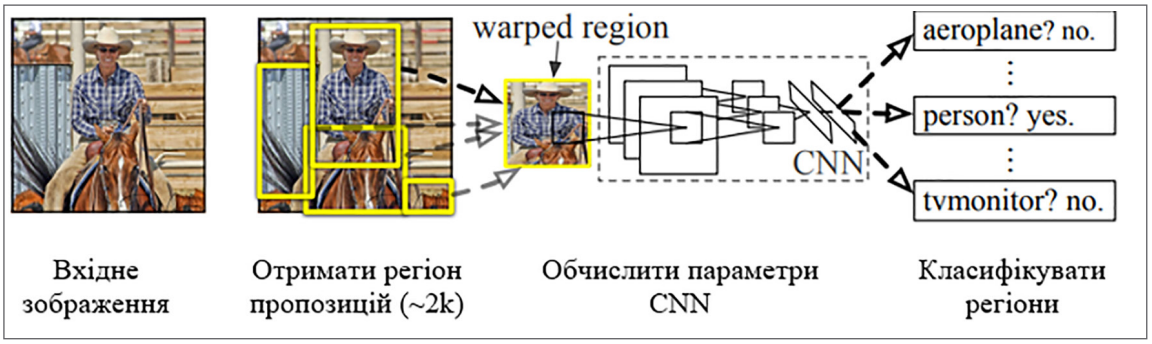


Рис. 8. Архітектура R-CNN [11, с. 1]

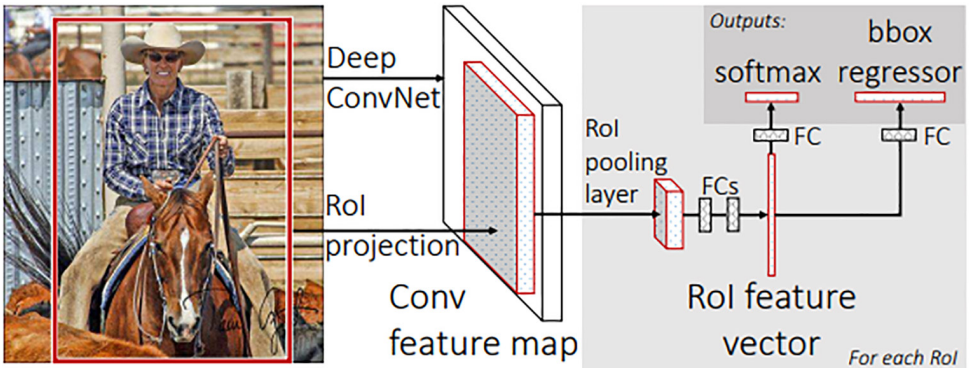


Рис. 9. Архітектура Fast R-CNN [12, с. 1440]

2. **Fast R-CNN.** Схоже на детектор R-CNN, детектор Fast R-CNN також використовує алгоритм, відомий як Edge Boxes, для генерації пропозицій регіонів. Але вони відрізняються в способі обробки цих регіонів. У випадку детектора R-CNN, пропозиції регіонів обрізаються та змінюються за розміром перед подачею на вхід мережі. Натомість, детектор Fast R-CNN використовує всю площу зображення для обробки. Також, у відміну від детектора R-CNN, який повинен класифікувати кожен окремий регіон, Fast R-CNN об'єднує функції згорткової нейронної мережі, які відповідають кожній пропозиції регіону. Основна перевага Fast R-CNN полягає в ефективності, оскільки він виконує обчислення для перекриваючихся областей разом, що робить його більш продуктивним в порівнянні з R-CNN.

3. **Faster R-CNN.** Детектор Faster R-CNN впроваджує мережу пропозицій регіонів (RPN), яка генерує пропозиції регіонів безпосередньо всередині мережі, у замість використання зовнішнього алгоритму, такого як Edge Boxes. RPN використовує Anchor Boxes для визначення об'єктів. Процес створення

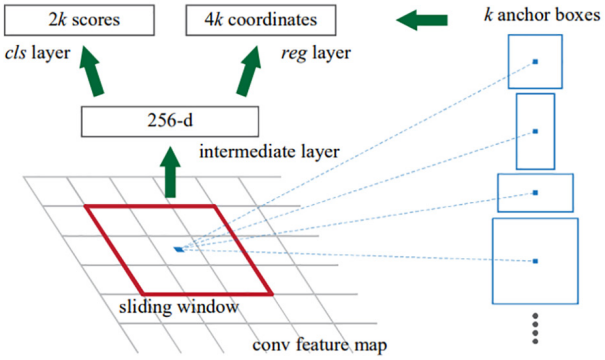


Рис. 10. Архітектура RPN [13, с. 3]

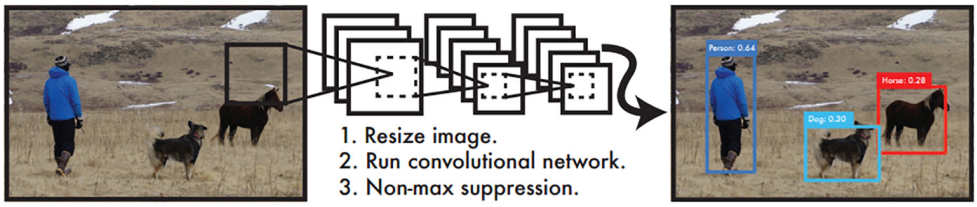


Рис. 11. Архітектура YOLO

регіональних пропозицій у мережі відбувається швидше та має краще налаштовані параметри.

You only look once (YOLO) — це згорткова нейронна мережа, яка розглядає виявлення об'єктів як дину регресійну задачу: від пікселів зображення до координат обмежувальних рамок та ймовірностей класів. Використовуючи цю систему, вам достатньо лише один раз поглянути (you only look once) на зображення, щоб передбачити, які об'єкти присутні і де вони знаходяться.

YOLO напрочуд проста: див. Рисунок N. Одна згорткова мережа одночасно прогнозує кілька обмежувальних рамок і ймовірності класів для цих рамок. YOLO навчається на повних зображеннях і безпосередньо оптимізує ефективність виявлення.

YOLO має низку переваг перед іншими методами виявлення об'єктів [14, с. 1–2]:

1. YOLO надзвичайно швидка. Оскільки ця нейронна мережа розглядає виявлення як регресійну задачу, їй не потрібен складний конвеєр.

2. По-друге, YOLO міркує глобально про зображення, коли робить прогнози. На відміну від методів, що базуються на ковзаючому вікні та регіональних пропозиціях, YOLO бачить все зображення під час навчання та тестування, тому він неявно кодує контекстну інформацію про класи та їхній вигляд.

3. YOLO запам'ятовує узагальнені зображення об'єктів. Оскільки YOLO має високий рівень узагальнення, він менш схильний до збоїв при застосуванні до нових областей або несподіваних вхідних даних.

Результати та висновки. У цій статті ми провели огляд двох важливих підходів до обробки зображень у галузі комп'ютерного зору: нейронних мереж і стандартних алгоритмів. Вони обидва грають важливу роль у різних аспектах сучасних технологій та застосувань, і мають свої сильні сторони та обмеження.

Нейронні мережі, зокрема з використанням глибокого навчання, стали потужним інструментом у розв'язанні завдань обробки зображень. Вони здатні виявляти складні патерни та особливості у даних, автоматично вчитися з них і адаптуватися до нових завдань. Особливо ефективні вони у завданнях, де великі обсяги даних та варіативність інформації є ключовими факторами.

З іншого боку, стандартні алгоритми обробки зображень все ще залишаються важливими, особливо в сценаріях, де вимоги до швидкості та обчислювальних ресурсів обмежені. Вони можуть бути більш ефективними у виявленні конкретних структур або особливостей на зображенні.

Зрозуміло, що оптимальний вибір між цими підходами залежить від конкретного завдання і ресурсів, які доступні для розв'язання цього завдання. В багатьох випадках комбінування цих двох підходів може бути найкращим варіантом, де нейронні мережі використовуються для виявлення загальних особливостей, а стандартні алгоритми для більш точної локалізації.

Усього враховуючи, розвиток обробки зображень в галузі комп'ютерного зору надзвичайно захоплюючий і продовжує динамічно розвиватися. Подальший внесок обох підходів у цю галузь буде ключовим для досягнення нових висот і розв'язання складних завдань, що стоять перед сучасним суспільством.

Література

1. Canny J. A Computational Approach to Edge Detection. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence PAMI. 1986. 8(6). P. 679–698. doi:10.1109/TPAMI.1986.4767851.

2. Illingworth J., Kittler J. A survey of the hough transform. Computer Vision, Graphics, and Image Processing. October 1988. Vol. 44, Iss. 1. P. 87–116.

3. Hough P.V.C. A method and means for recognizing complex patterns, U.S. Patent 3,069,654.

4. Pina-Fu Fung, Wing-Sze Lee, King I. Randomized generalized Hough transform for 2-D gray scale object detection. IEEE Proceedings of 13th International Conference on Pattern Recognition. Vienna, Austria (1996.08.29–1996.08.29). Proceedings of 13th International Conference on Pattern Recognition. 1996. Vol. 2. doi: 10.1109/ICPR.1996.546877

5. Moravec H. Obstacle Avoidance and Navigation in the Real World by a Seeing Robot Rover, Tech Report CMU-RI-TR-3, Carnegie-Mellon University, Robotics Institute. September 1980.

6. Harris C., Stephens M. A combined corner and edge detector, in Alvey Vision Conference. Manchester, UK, 1988. Vol. 15.

7. Aurora Vision Documentation. URL: https://docs.adaptive-vision.com/current/studio/machine_vision_guide/BlobAnalysis.html (дата звернення: 02.09.2023)

8. Jia T., Sun N., Cao M. Moving object detection based on blob analysis. IEEE International Conference on Automation and Logistics. 2008.

9. Krizhevsky A., Sutskever I., Hinton G. E. ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. In Advances in neural information processing systems, 2012.

10. Gulli A., Pal S. Deep Learning with Keras. Birmingham : Packt, 2017. 318 p.

11. Girshick R., Donahue J., Darrell T., Malik J. Rich Feature Hierarchies for Accurate Object Detection and Semantic Segmentation. CVPR '14 Proceedings of the 2014 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 2014.

12. Girshick R. Fast r-cnn. Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision. 2015.

13. Shaoqing R., He K., Girshick R., Sun J. Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks. Advances in Neural Information Processing Systems. 2015. Vol. 28.

14. Redmon J., Divvala S., Girshick R., Farhadi A. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection. May 2016. P. 779–788.

УДК 697.325:621.184.5

Фіалко Наталія Михайлівна
доктор технічних наук, професор,
член-кореспондент НАН України, завідуюча відділом
Інститут технічної теплофізики НАН України
Fialko Nataliia
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member NAS of Ukraine, Head Department
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Навродська Раїса Олександрівна
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Navrodska Raisa
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Шевчук Світлана Іванівна
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Shevchuk Svitlana
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Гнєдаш Георгій Олександрович
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Gnedash Georgii
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9282

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ДИМОВИХ ГАЗІВ УСТАНОВОК СПАЛЮВАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

HEAT RECOVERY OF FLUE GASES FROM HOUSEHOLD WASTE INCINERATION PLANTS

Анотація. *Запропоновано нове технічне рішення повітрогрійного теплоутилізатора для установок спалювання побутових відходів. Наведено результати досліджень його основних теплотехнічних характеристик в різних режимах експлуатації протягом року і в практичному діапазоні зміни вхідних параметрів димових газів. Показано, що застосування теплоутилізатора забезпечує підігрівання повітря до 100–210 °С в залежності від початкових температур димових газів і повітря, коефіцієнта його надлишку в газах, а також від рівня запиленості теплообмінної поверхні.*

Ключові слова: *повітрогрійний теплоутилізатор, запилені димові гази, очищення поверхні, ефективність.*

Summary. *A new technical solution of an air-heating heat recovery exchanger for household waste incineration plants is proposed. The results of studies of its main thermal characteristics in different operating modes during the year and in the practical range of changes in the input parameters of flue gases are presented. It is shown that the use of a heat recovery exchanger provides air heating up to 100–210 °C, depending on its initial temperature and the excess coefficient in flue gases, as well as the level of dustiness of the heat exchange surface.*

Key words: *air-heating heat recovery exchanger, dusty flue gases, surface cleaning, efficiency.*

Одним із ефективних способів боротьби з екологічними загрозами від побутових відходів, як відомо, є їхнє термічне знешкодження. Сучасні тенденції щодо використання сміттєспалювальних установок пов'язані не лише зі знищенням сміття, а і з комбінованим виробленням в них теплової і електричної енергії та із заощадженням палива, що використовується на експлуатацію цих установок. Заощадження палива реалізується, до прикладу, завдяки утилізації частини скидної теплоти димових газів та використанням її для нагрівання води або повітря на горіння.

Корисне використання скидної теплоти димових газів пов'язано з певними труднощами, обумовленими вмістом в них пилу і хімічно агресивних речовин. Зокрема, за літературними даними [1–3] у димових газах містяться у газоподібному стані сполуки хлору, фтору, аміаку, азоту тощо, а також твердий виніс різного хімічного та фракційного складу.

Тому основною передумовою у разі застосування теплоутилізаційних технологій для сміттєспалювальних підприємств є використання в системах утилізації спеціального теплообмінного устаткування (теплоутилізаторів). Ці теплоутилізатори повинні характеризуватись високою тепловою ефективністю, стійкістю робочих поверхонь до корозійної дії димових газів, можливістю часткового самоочищення цих поверхонь від відкладень пилу та у разі необхідності примусового їх очищення.

Метою даної роботи є створення ефективної технічної розробки повітрогрійного теплоутилізатора для використання скидної теплоти димових газів установок термічного знешкодження побутових відходів та визначення його основних теплотехнічних характеристик.

Розроблення теплоутилізатора базувалось на багаторічному досвіді створення і впровадження теплоутилізаційного устаткування за скловарними печами [4–6]. За результатами аналізу цього досвіду запропоновано ефективне конструкційне рішення теплоутилізатора (рис. 1), призначеного для нагрівання повітря на горіння.

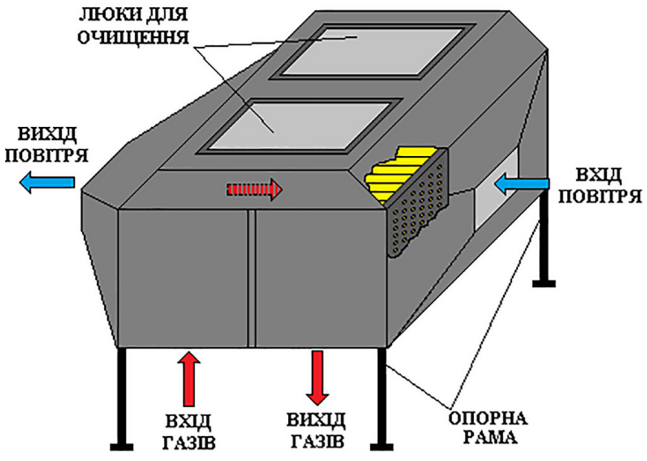


Рис. 1. Схема повітрогрійного теплоутилізатора

Теплообмінна поверхня теплоутилізатора компонується із сталевих панелей, утворених трубами з мембранами. Застосовувані труби мають кільцеві турбулізатори потоку на їхніх внутрішніх поверхнях [4], що забезпечує інтенсифікацію теплообміну в 1,4–1,8 разів при помірному (порівняно з іншими методами інтенсифікації теплообміну) зростанні аеродинамічного опору. Рух теплоносіїв перехреснотоковий з проходженням димових газів у міжтрубному просторі, а повітря в трубах. Конфігурація панелей сприяє зменшенню відкладень пилу на панелях в процесі експлуатації теплоутилізатора. Його конструкційне виконання дозволяє також здійснювати примусове очищення цих поверхонь стисненим повітрям.

Визначено основні теплотехнічні параметри теплоутилізатора у разі його використання для сміттєспалювальних установок. Вихідні режимні параметри (табл. 1) для виконання розрахунків приймалися в їхньому практичному діапазоні на 1 тонну побутових відходів згідно з даними [1–3].

Вказаний в таблиці коефіцієнт запиленості робочої поверхні, рівний одиниці, приймався для чистої поверхні нагрівання, а його значення 0,5 відповідало максимальному зниженню теплопродуктивності теплоутилізатора, при якому необхідно здійснювати очищення його теплообмінної поверхні стисненим повітрям через передбачені конструкційні отвори.

Результати визначення основних характеристик теплоутилізатора вказано в табл. 2. Рис. 2 ілюструє закономірності зміни розрахункової температури димових газів та повітря в різних режимах експлуатації теплоутилізатора протягом року. Аналіз отриманих результатів свідчить, що застосування пропонованого теплоутилізатора забезпечує охолодження димових газів до температури 100–215 °С та нагрівання повітря — до 100–210 °С в залежності від початкових температур газів та повітря, коефіцієнта його надлишку в димових газах і рівня запиленості робочої поверхні.

За досліджуваних умов, як показали розрахунки, зміна початкового вологовмісту димових газів не впливає на його кінцеве значення. Тобто в процесі теплоутилізації не реалізується глибоке охолодження цих газів, що убезпечує в процесі експлуатації теплоутилізатора його робочі поверхні від агресивної дії конденсату, в якому розчиняються корозійно активні сполуки, що входять до димових газів.

Отже, розроблене технічне рішення повітрогрійного теплоутилізатора задовольняє вимогам щодо створення теплоутилізаційного устаткування для сучасних установок спалювання побутових відходів і може бути рекомендоване до застосування.

Таблиця 1

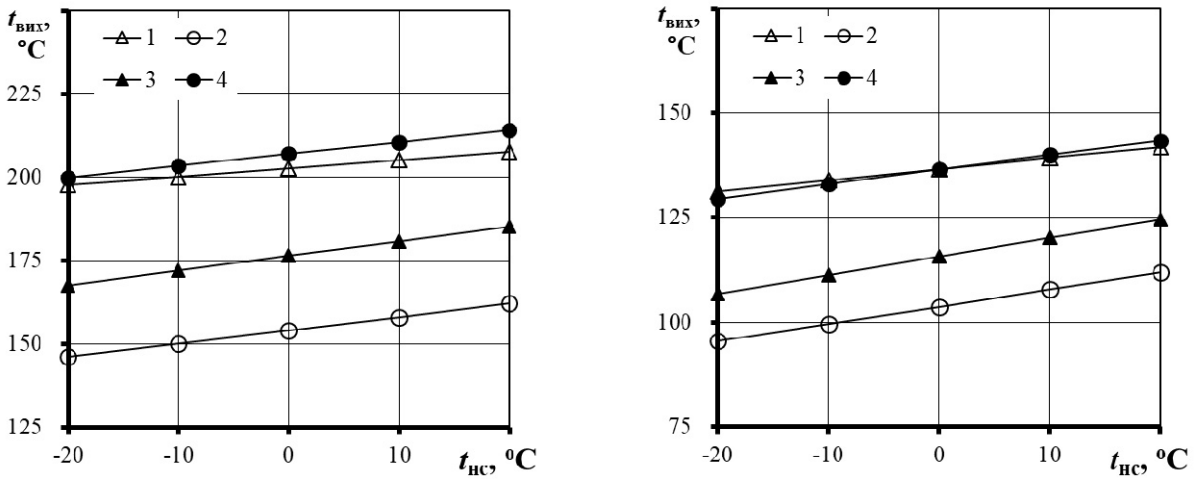
Вихідні дані

Найменування характеристики, розмірність	Значення
Витрата димових газів, кг/с	1,8
Коефіцієнт надлишку повітря	1,5
Температура димових газів на вході, °С	200–300
Температура повітря на вході, °С	–20 – +20
Вологовміст димових газів на вході, кг/кг с.г.	150–200
Коефіцієнт запиленості теплообмінної поверхні	0,5–1,0

Таблиця 2

Розрахункові характеристики повітрогрійного теплоутилізатора

Найменування характеристики, розмірність	Значення
Теплопродуктивність, кВт	110–265
Температура газів на виході, °С	100–215
Вологовміст димових газів на виході, °С	120–180
Витрата повітря, кг/с	1,19
Температура повітря на виході, °С	100–210
Аеродинамічний опір газового тракту, Па	220–320
Аеродинамічний опір повітряного тракту, Па	270–300
Габаритні розміри, мм: Д×Ш×В	1400×800×1000
Маса, кг	500



а) б)

Рис. **2.** Залежність від температури навколишнього середовища $t_{нс}$ температур повітря $t^{п}_{вих}$ (*1*, *2*) та димових газів $t^{г}_{вих}$ (*3*, *4*) на виході з теплоутилізатора для чистої (*1*, *3*) та запиленої (*2*, *4*) поверхні нагрівання за різних температур димових газів на вході $t^{г}_{вх}$ та коефіцієнті надлишку повітря α = 1,5: а) $t^{г}_{вх}$ = 300 °С; б) $t^{г}_{вх}$ = 200 °С

Література

1. Johnke B. Emissions from waste incineration. Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories. 2000. P. 455–468.

2. Магера Ю. М. Підвищення ефективності термічної інсінерації твердих побутових відходів: дис. ... канд. тех. наук: 05.14.06 / Ін-т технічної теплофізики НАНУ Київ, 2019. 161с.

3. Крот О. П. Моделювання та оптимізація процесів термічного знешкодження побутових і промислових відходів у теплогенеруючих установках: дис. ... д-ра тех. наук: 05.23.03 / Харківський нац. універ. буд. та архіт., Харків, 2019. 329 с.

4. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Навродська Р. О., Шевчук С. І., Пресіч Г. О. Особливості застосування теплоутилізаційних технологій для газоспоживальних скловарних печей. Науковий вісник НЛТУ України. 2021. Т. 31, № 4. С. 109–113. https://doi.org/10.36930/40310418

5. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Навродська Р. О., Шевчук С. І., Степанова А. І. Результати експериментальних досліджень теплотехнічних характеристик водогрійних теплоутилізаторів промислових печей. Теплофізика та теплоенергетика. 2022. т. 44, № 1. С. 84–91. doi: https://doi.org//10.31472/ttpe.1.2022.10

6. Фіалко Н. М., Навродська Р. О., Шевчук С. І., Гнєдаш Г. О. Поліпшення режимів експлуатації димових труб промислових печей регенеративного типу з повітрогрійними теплоутилізаторами. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2023. № 12. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-12-9004

УДК 340.132(477)

Гаврильців Марія Теодорівна
кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри загально-правових дисциплін
Інституту права
Львівський державний університет внутрішніх справ
Havryltsiv Mariya
PhD in Law, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of General Legal Disciplines
Institute of Law
Lviv State University of Internal Affairs

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9041

ВПЛИВ КОНСТИТУЦІЙНОГО СУДУ УКРАЇНИ НА ФОРМУВАННЯ ДОМІНУЮЧОГО ВІТЧИЗНЯНОГО ПРАВОРОЗУМІННЯ

THE INFLUENCE OF THE CONSTITUTIONAL COURT OF UKRAINE ON THE FORMATION OF THE DOMINANT DOMESTIC LEGAL UNDERSTANDING

Анотація. *Стаття присвячена дослідженню ролі Конституційного Суду України у формування домінуючого вітчизняного праворозуміння в сучасних умовах та його впливу на практику застосування права і розвиток національної правової системи.*

Розкривається сутність домінуючого праворозуміння як це особливого розуміння змісту права, що складається в суспільстві як найбільш впливове і поширене та визначає функціонування правової системи.

Доводиться, що Конституційний Суд України, керуючись принципом верховенства права, бере участь у формуванні сучасного вітчизняного домінуючого праворозуміння.

Ключові слова: *Конституційний Суд України, домінуюче праворозуміння, верховенство права.*

Summary. *The article is devoted to the study of the role of the Constitutional Court of Ukraine in the formation of the dominant domestic legal understanding in modern conditions and its influence on the practice of applying the law and the development of the national legal system.*

The essence of the dominant legal understanding is revealed as a special understanding of the content of law, which is formed in society as the greatest influence and expands and ensures the functioning of the legal system.

It is proved that the Constitutional Court of Ukraine, guided by the principle of the rule of law, participates in the formation of the modern domestic dominant legal understanding.

Key words: *Constitutional Court of Ukraine, dominant understanding of law, rule of law*

Постановка проблеми. Початок формування самостійної цілісної національної правової системи розпочався з проголошенням незалежності України. Впродовж процесу її розвитку як правової держави відбувається підвищення ефективності та якості правового регулювання суспільних відносин, поваги до прав і свобод людини та громадянина, впровадження загальновизнаних принципів і норм демократії.

Внаслідок віроломного повномасштабного вторгнення Російської Федерації на територію нашої держави 24 лютого 2022 року вся система державно-правового регулювання в Україні функціонує за правилами воєнного стану. В таких складних умовах кровопролитної агресивної війни держава консолідувала зусилля для адекватного швидкого реагування на виклики і загрози та пошуку нових можливостей для забезпечення максимально можливого простору безпеки для людини й захисту її прав, підтримки обороноздатності держави, економічного потенціалу, вдосконалення правової системи в цілому.

У зв'язку з такими викликами актуалізується проблема сучасного вітчизняного праворозуміння, яка має не лише важливе пізнавальне та теоретичне, а й практичне значення. Адже для суб'єкта правотворення надзвичайно важливо враховувати у своїй діяльності домінуючі в суспільстві в конкретних історичних умовах оптимальні типи праворозуміння. Усвідомлення того, що право може бути виражене в різних формах існування, дозволить краще зрозуміти правову проблему, спрогнозувати її подальший розвиток і уникнути помилок у правотворчій та правозастосовній діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різноманітні теоретико-правові аспекти праворозуміння досліджувалися такими українськими вченими, як О. Зайчук, М. Козюбра, О. Копиленко, Г. Лук'янова, В. Муравський, Н. Оніщенко, П. Рабінович, С. Рабінович, А. Селіванов і інші.

Метою статті є дослідження ролі Конституційного Суду України у формування домінуючого вітчизняного праворозуміння в сучасних умовах, його впливу на практику застосування права і розвиток усієї національної правової системи.

Виклад основного матеріалу. Праворозуміння як елемент правової системи посідає специфічне місце у структурі правової системи. Як видається, воно має важливе значення як самостійний компонент у структурі правової системи, оскільки не тільки становлення, а й функціонування, а також динаміка розвитку правової системи багато в чому визначаються домінуючим праворозумінням, яке формується у межах різних культурно-правових традицій. Між праворозумінням і правовою системою існує діалектичне співвідношення. Праворозуміння — саме той критерій, який відображає реальну роль права у житті суспільства. Зміст праворозуміння втілює його самобутнє існування або його функціональну залежність від інших чинників соціального життя суспільства [1, с. 146].

У зв'язку з багатоманітністю підходів до визначення поняття права у юридичній науці та на практиці виникають колізії праворозуміння, які можуть бути усунені шляхом встановлення домінуючого серед них. У будь-якому суспільстві, залежно від цілого ряду факторів, складаються різні варіанти праворозуміння. Трансформація кожного з праворозумінь у домінуюче прямо залежить від соціальних факторів. Факторний аналіз дозволяє розглядати їх як складові загальної системи. Соціально-культурний, світоглядний, релігійний, історичний та правовий фактори індивідуального та масового характеру є основою формування домінуючого праворозуміння.

У інтерпретації К. Шелестова, домінуюче праворозуміння — це особливе розуміння певного змісту права, що складається в суспільстві як найбільш впливове і поширене та визначає функціонування правових систем. На думку дослідника праворозуміння взагалі і домінуюче праворозуміння зокрема є динамічними явищами і перебувають під впливом принципу соціального детермінізму, що відображає соціальну зумовленість їх змісту. Соціальні фактори, які впливають на характеристику домінуючого праворозуміння, мають різну природу. Вони залежать не тільки від духовної сфери соціального життя, але й від матеріальної сфери життя суспільства. Його багаторівнева складна структура є найважливішою детермінантою трансформації домінуючого праворозуміння. Трансформація будь-якого типу праворозуміння в домінуюче залежить від цілого ряду факторів, не стільки юридичного, скільки соціального характеру [2, с. 20].

На переконання Г. Лук'янової праворозуміння — один із аспектів прояву правосвідомості. Виокремлюють побутову, масову і доктринальну правосвідомість. Що стосується розуміння сутності права та праворозуміння, то перше може бути масовим, побутовим, а праворозуміння — доктринальним. Якщо йдеться про розуміння сутності права більшістю членів суспільства, то це — домінуюче розуміння [3, с. 107].

Пошук сучасних підходів до розуміння сутності права, якомога глибшого осмислення його ролі та призначення у суспільстві, перегляд і ґрунтовний аналіз вже існуючих теорій права, а також вироблення нових концепцій праворозуміння є важливим етапом у процесі розвитку сучасної вітчизняної правознавчої науки. Формуванню праворозуміння сприяють різні види тлумачення права, в тому числі Конституційним Судом України.

Реалізуючи функцію правового захисту Основного Закону, Конституційний Суд України здійснює цілеспрямовану, передбачену Конституцією та законами України діяльність щодо вирішення питань про відповідність законів та інших правових актів Конституції України та офіційного тлумачення Конституції України. Тим самим Конституційний Суд України запобігає порушенням Конституції України та скасовує правові акти, що є неконституційними.

У випадку визнання Конституційним Судом актів або їх окремих положень неконституційними, вони втрачають силу. У зв'язку з цим, в юриспруденції органи конституційного контролю прийнято називати «негативними законотворцями». Проте, в деяких випадках вони є і «позитивними законотворцями», що також характеризує правову природу Конституційного Суду України, адже його правовим позиціям властивий нормативно-інтерпретаційний, узагальнюючий характер і загальнообов'язковість. Це стосується як рішень про офіційне тлумачення Конституції України, так і висновків про конституційність актів і процедур, які мають прецедентну природу та в своїй сукупності визначають конституційно-правовий

простір, в межах якого можуть взаємодіяти суб'єкти правовідносин.

Такий перелік повноважень, насамперед можливість «негативного нормотворення» шляхом визнання неконституційними законів і інших актів вищих органів публічної влади, надає Конституційному Суду України чималої ваги при прийнятті важливих державно-правових рішень [4, с. 16].

Конституційний Суд України є одним з інститутів формування сучасної правової системи, і критерієм перевірки на відповідність законів та інших нормативно-правових актів має бути принцип верховенство права.

Визначальною серед європейських демократичних цінностей є визнання верховенства права основоположним принципом, оскільки без нього неможливо забезпечити ні права людини, ні конституційну демократію. Здійснюючи функцію офіційного тлумачення Конституції, Конституційний Суд України забезпечує верховенство Конституції України, а також режим конституційності та єдине домінуюче конституційне праворозуміння.

Як зауважив А.Сліванов, конституційне праворозуміння відображає засадничу єдність інтересів, з яких складається національна система права, а це означає інтенцію порядку, за яким досягається реальний конституціоналізм, виявляються ознаки системної цілісності трансгалузевого значення статусу, в якому поєднуються на основі Конституції України і стають головною цінністю основні права і свободи людини і громадянина. Здійснюючи конституційний контроль, Конституційний Суд України повинен пройти власне першу стадію науково-експертного тлумачення норм (положень) Конституції України. У цьому полягає основне завдання для отримання висновку щодо прийнятності конституційного предмета права для аналізу і розгляду. Кожний конституційний текст, умовно кажучи, «закодований», має багату смислову структуру з урахуванням «історичної пам'яті» щодо її виникнення. У такому разі конституційне правосуддя як інститут судової влади здатне генерувати нові актуальні смисли, які містяться в тексті норм конституційного значення, а топологія складається як загальне вчення про властивість явищ і феноменів, що залишаються незмінними при безперервних, взаємно-однорідних дослідженнях різних юридичних конструкцій правового регулювання [5, с. 92–93].

Незважаючи на здобуття верховенством права характеру глобального ідеалу, Конституція України не містить чіткого визначення принципу верховенства права і його поняття, на думку багатьох правознавців, досі залишається «суто спірним». Загальної згоди щодо його розуміння не досягнуто, навіть попри намагання роз'яснити поняття верховенства права Конституційним Судом [6, с. 30–31], який дав його загальне тлумачення щонайменше у двох своїх рішеннях.

Зокрема, Конституційний Суд у Рішенні від 02.11.2004 р. № 15-рп/2004 дав офіційне тлумачення принципу верховенства права: «Верховенство права — це панування права в суспільстві. Одним з проявів верховенства права є те, що право не обмежується лише законодавством як однією з його форм, а включає й інші соціальні регулятори. Всі ці елементи права об'єднуються якістю, що відповідає ідеології справедливості ідеї права, яка значною мірою дістала відображення в Конституції України. Таке розуміння права не дає підстав для його ототожнення із законом, який іноді може бути й несправедливим, у тому числі обмежувати свободу та рівність особи. Справедливість — одна з основних засад права — є вирішальною у визначенні його як регулятора суспільних відносин, одним із загальнолюдських вимірів права» (п. 4.1 Рішення Конституційного Суду України у справі про призначення судом більш м'якого покарання) [7].

Також Конституційний Суд України розглянув принцип верховенства права у рішенні від 22.12.2010 р. № 23-рп/2010 дійшов висновку: «Елементами верховенства права є принципи рівності і справедливості, правової визначеності, ясності і недвозначності правової норми, оскільки інше не може забезпечити її однакове застосування, не виключає необмеженості трактування у правозастосовній практиці і неминуче призводить до сваволі.

Принцип правової визначеності означає, що «обмеження основних прав людини та громадянина і втілення цих обмежень на практиці допустиме лише за умови забезпечення передбачуваності застосування правових норм, встановлюваних такими обмеженнями. Тобто обмеження будь-якого права повинне базуватися на критеріях, які дадуть змогу особі відокремлювати правомірну поведінку від протиправної, передбачати юридичні наслідки своєї поведінки» (п. 4.1 Рішення Конституційного Суду України у справі про адміністративну відповідальність у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху) [8].

У Рішенні від 20 червня 2019 року № 6-р/2019 Конституційний Суду України враховує зміст статті 8 Конституції України [9] та розуміє верховенство права, зокрема, як механізм забезпечення контролю над використанням влади державою та захисту людини від свавільних дій державної влади: «Верховенство права як нормативний ідеал, до якого має прагнути кожна система права, і як універсальний та інтегральний принцип права необхідно розглядати, зокрема, в контексті таких основоположних його складових: принцип законності, принцип поділу державної влади, принцип народного суверенітету, принцип демократії, принцип юридичної визначеності, принцип справедливого суду... Таким чином, верховенство права означає, що органи державної влади обмежені у своїх діях заздалегідь регламентованими та

оголошеними правилами, які дають можливість передбачити заходи, що будуть застосовані в конкретних правовідносинах, і, відповідно, суб'єкт правозастосування може передбачати й планувати свої дії та розраховувати на очікуваний результат» (п. 4 мотивувальної частини Рішення Конституційного Суду України (Велика палата) у справі за конституційним поданням 62 народних депутатів України щодо відповідності Конституції України (конституційності) Указу Президента України «Про дострокове припинення повноважень Верховної Ради України та призначення позачергових виборів») [10].

На думку вчених П. Рабіновича та О. Луців спроба Конституційного Суду України дати визначення поняття «верховенства права» «тяжіє» до комплексного (змішаного) підходу до праворозуміння, що поєднує елементи всіх існуючих концепцій розуміння даного явища (природно-правової, легістсько-позитивістської та соціологічно-позитивстської) [11, с. 299–300].

Таким чином, зазначені рішення Конституційного Суду України свідчать про намагання національної юриспруденції відійти від позитивістського праворозуміння, яке, розглядаючи право як «односторонню проекцію владної волі», ігнорує залежність правової системи від «взаємної відповідальності — уряду перед громадянами і громадян перед урядом». Розуміння принципу верховенства права органом конституційної юрисдикції не включає всіх елементів, які містить доповідь Венеціанської комісії «Про верховенство права», а це у свою чергу віддаляє Україну від європейських стандартів правозастосування [12, с. 20].

Відтак, формування сучасного вітчизняного домінуючого праворозуміння відбувається не тільки доктринально, на підставі формулювання абстрактних юридичних категорій, але й при зверненні до більш конкретних правових явищ за посередництвом органу конституційної юрисдикції. Доповнення теоретичних концепцій висновками, що робляться Конституційним судом на основі реальних правових явищ і процесів, що відбуваються в державі, стане своєрідною перевіркою на справедливість окремих теорій праворозуміння. Взявши за основу принцип верховенства права, Конституційний Суд заперечує тотожність права та закону, підкреслює неспроможність домінування нормативного розуміння права.

Верховенство права передбачає, що право сприймається критично, піддається сумніву в постійному пошуку «дійсного права», відповідного поняттю про справедливість та інші соціальні цінності, прийнятному на момент його реалізації. Як влучно зауважує О. Дем'янова, «обов'язковою складовою механізму дії верховенства права є фактор конкретного ідеалу, який виступає керівним принципом пошуку, критерієм правильності правозастосування. Цей чинник звертає увагу на природно-правові аспекти розуміння права, його змістовну цінність». Отже, на думку дослідниці, верховенство права поєднує нормативні, соціологічні та природно-правові витоки праворозуміння, узгоджуючи їх в одній конструкції» [13, с. 86].

Необхідно підкреслити, що Конституційний Суд є правовим інститутом, але він діє як у системі правових, так і в системі політичних відносин. Чимало ухвалених ним на основі Конституції рішень має політико-правовий зміст і значення. Отже, Конституційний Суд України є не лише правовим інститутом, а й політичним, адже здатний здійснювати чималий вплив на політику в державі. Таким чином, орган конституційної юстиції в Україні володіє політико-правовим потенціалом через здатність ефективно впливати правовими засобами на політичну ситуацію в країні.

З цього приводу влучно наголошує М. Савчин: «говорячи про місце конституційної юстиції у механізмі правового захисту конституції, а у вужчому розумінні — у системі поділу влад, слід сказати про головну тенденцію. Сьогодні прийнято вважати, що конституційне правосуддя знаходиться поза межами системи поділу влад. Іншими словами конституційну юстицію можна розуміти як особливу інституційну форму прояву вищої юридичної сили Основного Закону, тобто її гарантом» [14, с. 118].

Висновки. У зв'язку з багатоманітністю підходів до визначення поняття права у юридичній науці та на практиці, конституційна юстиція безпосередньо впливає на формування сучасного праворозуміння. Конституційний Суд України, шляхом подолання колізії різноманітних типів праворозуміння, формує домінуюче серед них. Зазначене праворозуміння виступає певним баченням розуміння права органом конституційної юрисдикції в Україні, що відповідає культурно-історичній традиції держави та характеризується сукупністю загальних теоретичних ознак права та практичним ставленням до нього.

Беручи участь у виробленні сучасного праворозуміння під призмою принципу верховенства права, Конституційний Суд формує своєрідний правовий світогляд, гармонізуючи різні підходи до праворозуміння, встановлюючи їх певний взаємозв'язок і механізм взаємодії, визначаючи переважні сфери застосування того чи іншого тлумачення. Домінуюче праворозуміння, сформоване Конституційним Судом України, впливає на практику застосування права і розвиток усієї національної правової системи.

Література

1. Бехруз Х. Праворозуміння, розуміння права і правова система. Право України. 2010. № 4. С. 143–147.

2. Шелестов К. О. Домінуюче праворозуміння у функціонуванні правових систем: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата юрид. наук: спец. 12.00.12. Одеса : ОНЮА, 2010. 22 с.

3. Лук'янова Г. Ю. Комплементаризм праворозуміння: актуальні наукознавчі аспекти: монографія / передмова та заг. ред. доктора юридичних наук, професора М. С. Кельмана. Львів : ПП Сорока, 2014. 214 с.

4. Панкевич О. З., Гаврильців М. Т. Конституційний Суд України: деякі дискусійні питання щодо його місця в сучасному механізмі держави. Соціально-правові студії. 2021. Випуск 4 (14). С. 12–19.

5. Селіванов А. Сучасні реалії здійснення конституційного правосуддя: теорія і практика. Вісник Конституційного Суду України. 2021. № 2. С. 92–98.

6. Козюбра М. Верховенство права і Україна. Право України. 2012. № 1–2. С. 30–63.

7. Рішення Конституційного Суду України у справі про призначення судом більш м'якого покарання від 02.11.2004 № 15-рп/2004. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/246850___246915 (дата звернення: 28.08.2023)

8. Рішення Конституційного Суду України у справі за конституційним зверненням громадянина Багінського Артема Олександровича щодо офіційного тлумачення положень частини першої статті 14-1 Кодексу України про адміністративні правопорушення (справа про адміністративну відповідальність у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху) від 22.11.2010 р. № 23-рп/2010. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v023p710-10#Text (дата звернення: 28.08.2023)

9. Конституція України: прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28.06.1996. URL: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр (дата звернення: 28.08.2023)

10. Рішення Конституційного Суду України (Велика палата) у справі за конституційним поданням 62 народних депутатів України щодо відповідності Конституції України (конституційності) Указу Президента України «Про дострокове припинення повноважень Верховної Ради України та призначення позачергових виборів» від 20.06.2019 р. № 6-р/2019. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v006p710-19#Text (дата звернення: 28.08.2023)

11. Рабінович П., Луців О. Інтерпретація верховенства права: основні вітчизняні підходи та їх діалектична взаємодоповнюваність Право України. 2013. № 1–2. С. 296–309.

12. Белікова Д. Б. Принцип верховенства права у рішеннях Конституційного Суду України Актуальні питання публічного та приватного права. 2013. № 5. С. 18–21.

13. Дем'янова О. Методологічні властивості верховенства права в цивільному судочинстві України. Історико-правовий часопис. 2015. № 1(5). С. 85–89.

14. Савчин М. Конституційна юстиція та забезпечення конституційного порядку: 2005–2020 : монографія. Ужгород : Вид-во РІК-У, 2020. 384 с.

УДК 343.9

Дікевич Кристина Геннадіївна
головний судовий експерт сектору почеркознавчих досліджень,
технічного дослідження документів та обліку
Відділу криміналістичних видів досліджень
Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр
Міністерства внутрішніх справ України
Dikevych Krystyna
Main forensic Expert of the Handwriting Research Sector,
technical study of documents and accounting
Department of forensic types of research
Kharkiv State Scientific Research Forensic Center of the
Ministry of Internal Affairs of Ukraine

Русова Оксана Леонідівна
старший судовий експерт сектору почеркознавчих досліджень,
технічного дослідження документів та обліку
Відділу криміналістичних видів досліджень
Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр
Міністерства внутрішніх справ України
Rusova Oksana
Senior Forensic Expert of the Handwriting Research Sector,
technical study of documents and accounting
Department of forensic types of research
Kharkiv State Scientific Research Forensic Center of the
Ministry of Internal Affairs of Ukraine

Цюприк Ігор Володимирович
доктор юридичних наук,
професор кафедри кримінального процесу та криміналістики
Національна академія Служби безпеки України
Tsyuprik Igor
Doctor of Law, Professor of the
Department of Criminal Procedure and Forensics
National Academy of the Security Service of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9172

ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЧЕРКУ В УМОВАХ ПОГАНОГО ОСВІТЛЕННЯ ЧИ ВІДСУТНЬОЇ ВИДИМОСТІ ПОВЕРХНІ ДЛЯ НАПИСАННЯ: КРИМІНАЛІСТИЧНИЙ АСПЕКТ

FEATURES OF HANDWRITING STUDY IN POOR LIGHTING OR NO VISIBILITY WRITING SURFACES: FORENSIC ASPECT

Анотація. *В даній статті досліджено вплив на почерк людини такого збиваючого фактору, як відсутність зорового контролю. Розглянуто загальні та окремі ознаки, які зазнають змін під час виконання рукопису в умовах поганого освітлення або відсутньої видимості поверхні для написання. Наведено приклад експеримента, проведеного зарубіжними вченими, результати якого наочно демонструють зміни в почерку, а також можливості програмного забезпечення, яке*

могло б бути корисним і для вітчизняних судових експертів. Зроблено висновки, які підкреслюють необхідність проведення подальших досліджень.

Ключові слова: *почеркознавча експертиза, збиваючі фактори, почерк, вплив зорового контролю, ознаки почерку.*

Summary. *This article examines the influence of such a misleading factor as the lack of visual control on human handwriting. General and individual signs that undergo changes during the execution of the manuscript in conditions of poor lighting or lack of visibility of the writing surface are considered. An example of an experiment conducted by foreign scientists is presented, the results of which clearly demonstrate changes in handwriting, as well as the capabilities of software that could be useful for domestic forensic experts. Conclusions were made that emphasize the need for further research.*

Key words: *handwriting examination, misleading factors, handwriting, influence of visual control, signs of handwriting.*

У процесі письма зоровий контроль відіграє важливу роль. Його відсутність (письмо у темряві) або обмеження (письмо при дуже слабкому освітленні: у затемненій кімнаті, при віддаленому слабкому джерелі світла, у сутінках тощо) створює для того, хто пише, незвичайні умови, які в почеркознавчій літературі прийнято називати «збиваючими факторами».

Відсутність зорового контролю викликає у особи, що пише, порушення просторової орієнтації рухів, внаслідок чого в рукописах змінюються ознаки почерку, що характеризують розміщення рухів по вертикалі та горизонталі, і ознаки, залежні від них. Така загальна ознака, як ступінь виробленості рухів, залишається без змін, проте темп письма дещо знижується. Координація рухів частково порушується. Це проявляється у нестійкості нахилу, розміру, розгону, розстановки. Однак для даного виду рукопису характерна відсутність звивистості та зламів у штрихах, незграбність виконання овальних та напівовальних елементів, деформація букв. Струнікість почерку також знижується, головним чином, через нерівномірність інтервалів між літерами, словами та рядками. Чіткість почерку змінюється незначно. Будова почерку не змінюється, в деяких випадках з'являються лише поодинокі літери друкованої форми. Протяжність рухів по вертикалі та горизонталі переважно збільшується. Напрямок згинальних рухів (нахил) змінюється і стає нестійким. Зв'язність почерку в основному зберігається. Що ж стосується просторової орієнтації рухів, то змінюється напрям і форма рядків: замість горизонтальних з'являються ті, що опускаються, піднімаються, перетинаються. За своєю формою рядки в більшості випадків замість прямих стають звивистими. Спостерігається перетин елементів літер, що стоять поруч, або перетин літер, складів і слів, розташованих на різних рядках. Окремі літери або елементи літер виконуються неодноразово на тому самому місці. Інтервали між рядками переважно збільшуються, але водночас виникають або дуже малі інтервали, або відсутні зовсім. Лінія полів також стає нерівною. Чітке розбиття тексту на абзаци порушується.

Окремі ознаки почерку переважно не змінюються, але кількість варіацій букв скорочується; найчастіше залишаються літери зі спрощеною формою. У ряді випадків при одночасному збереженні колишніх варіацій літер або скорочення числа варіацій з'являються нові спрощені форми букв. Великі літери замінюються малими або літерами друкованої форми [1, с. 70].

Також для вивчення ступеня впливу умов відсутньої видимості вченими з MBSCollegeofCrete (о. Крит, Греція) було розроблено наступний експеримент. Добровольців попросили виконати рукописні записи та підписи за таких умов: 1) у нормальному діапазоні видимості; 2) за повної відсутності зорового контролю. В експерименті взяли участь двадцять жінок та двадцять чоловіків віком від 22 до 65 років. Учасники мали рівень освіти від середнього (диплом середньої школи) до дуже високого (доктор філософії). Перед експериментом добровольці заповнили анкету щодо їх віку, місцезнаходження, статі, стану здоров'я, рук та рівня освіти, щоб контролювати фактори, які можуть вплинути на почерк [2, с. 10].

Учасники виконували зразки на нелінованому аркуші паперу, покладеному поверх непрозорого графічного планшета марки Wacom Graphire CTE-440 (з точністю 0,01 см та частотою дискретизації 100 Гц) з активною площею 5 дюймів × 4 дюйми (12,7 см × 10,16 см), використовуючи електронну ручку-стилус (моделі Wacom EP200). Аркуш паперу утримувався непишучою рукою учасника. Планшет був підключений до USB-порту ноутбука марки Lenovo T43p з операційною системою MS Windows XP. Експериментальна процедура та запис рухів стилусу виконувались за допомогою програмного забезпечення для захоплення рухів рукописного введення NeuroScript MovAlyzeR (версія 6.1). Всі зразки були проаналізовані також за допомогою того ж програмного забезпечення для аналізу почерку NeuroScript MovAlyzeR, яке було вибрано серед інших пакетів програмного забезпечення через його більш високу функціональність, статистичні можливості, докладні вимірювання та здатність записувати та аналізувати динамічні характеристики почерку, такі як тривалість та швидкість. Крім того, програмне забезпечення MovAlyzeR конвертувало та експортувало дані у MS Excel, що було зручно для авторів експерименту.

Експериментатор стежив за перебігом експерименту та рухами стилусу в режимі реального часу. Перед ним стояло подвійне завдання: оглядати кожного добровольця під час виконання випробування та паралельно стежити за кожним його рухом через екран комп'ютера. При кожному випробуванні у верхній частині екрана відображався короткий опис поточного стану штрихів. Зразки були виконані на нелінованих сторінках формату А4, щоб дати кожному учаснику експеримента свободу використати звичний розмір власного почерку та підпису і уникнути будь-якого можливого впливу, який міг би зробити розлінований папір.

В ході результатів дослідження експериментаторами було виявлено наступні основні ознаки, пов'язані безпосередньо з відсутністю зорового контролю: зниження координації, зміна загального розміру, розгону, розстановки, нерівномірність полів, зміна нахилу, в деяких випадках зниження темпу письма, а також наявність додаткових штрихів, поправок, дописок. Статистичний аналіз показує, що візуальний контакт значно впливає на тривалість та середню абсолютну швидкість (темп) виконання підпису, оскільки підпис виконується повільніше за його відсутності. Також як приклад більш детально можна розглянути таку загальну ознаку почерку, як розмір. Розмір по вертикалі — це різниця векторів по вертикалі між початком і кінцем штриха, розмір по горизонталі — це різниця векторів по горизонталі між початком і кінцем штриха, а абсолютний розмір — це розмір штриха, розрахований по вертикалі та горизонталі в міліметрах. Аналіз зібраних зразків показує, що розмірні показники стають нестійкими за відсутності видимості поверхні, на якій виконувались зразки [2, с. 51].

Використання спеціалізованого програмного забезпечення надавало вченим можливість збирати і порівнювати й кінетичний (динамічний) аспект відібраного порівняльного матеріалу. Щоб вивчити тривалість всього зразка почерку, кожен зразок розглядали як один (єдиний) штрих. Крім того, експериментатори вираховували таку характеристику письма, як середній натиск. Вони надали наступне пояснення даному терміну: середній натиск — це натиск, який носій (стилус) чинить на екран планшета, виміряний в необроблених одиницях тиску дигітайзера (z). Програмне забезпечення MovAlyzeR записує всі дані, які надає стилус в положеннях «x» та «y» (горизонтальне та вертикальне положення), а також у положенні «z» (напрямок осі стилуса), за допомогою яких і забезпечується середній натиск. Слід зазначити, що калібрування осьового натиску у програмному забезпеченні має важливе значення, оскільки необхідно враховувати нахил пишучого приладу та внутрішнє тертя картриджа (оскільки натискання на ручку може привести до того, що стрижень буде «ковзатися» усередині корпусу стилусу). Щоб гарантувати, що ніякі фактори не можуть вплинути на вимірювання натиску, всі випробувані використовували один й той самий пишучий прилад з одним і тим же картриджем. У результаті експериментаторами було з'ясовано, що у зразках натиск був недиференційованим, тобто варіювався. В цілому ж результати даного експерименту наочно підтвердили спостереження інших дослідників на дану тематику [3, с. 136–141; 4, с. 15–30; 5, с. 1117–1124]. Також слід зазначити, що дане програмне забезпечення могло б бути успішно використане і нашими вітчизняними судовими експертами-почеркознавцями для проведення аналогічних та інших видів досліджень збиваючих обставин.

Висновки. На почерк впливає ряд генетичних, фізіологічних і біомеханічних факторів, які прийнято називати «збиваючими» обставинами. Деякі чинники можуть змінити почерк людини настільки радикально, що буде неможливо провести точне порівняльне дослідження і винести категоричний висновок. Незважаючи на те, що деякими вченими проводилися дослідження впливу відсутності зорового контролю на почерк, це питання залишається все ще недостатньо освітленим, особливо в галузі впливу даного збиваючого фактора на окремі ознаки почерку. Це є перспективним напрямом подальших наукових досліджень.

Література

1. Судово-почеркознавча експертиза: Навч.-метод. посіб. З.С. Меленевська, Є.Ю. Собода, А.І. Шаботенко; За заг. ред. І.П. Красюка. Укр. Центр духовн.культури, 2007. 280 с.

2. Pertsinakis M., Plainis S., Limnopoulou A., Giannakopouloum T., Iliaki O., Tsilibaris M.K., Pallikaris I.G., Jackson A.W.R., Platt A.W.G. Evaluating the effect of cataractus vision on the general characteristics of handwriting: its forensic implications. Acta Ophthalmologica Special Issue: Abstracts from the 2010 European Association for Vision and Eye Research Conference. September 2020. Vol. 88, Issue Supplement s246. P. 188.

3. Mohammed L.A, Found B., Caligiuri M., Rogers D.The Dynamic Character of Disguise Behavior for Text-based, Mixed, and Stylized Signatures. Journal of forensic sciences. January 2011. Vol. 56 (s1). P. 136–141.

4. Found B., Rogers D., Herkt A.The skill of a group of forensic document examiners in expressing handwriting and signature authorship and production process opinions. Journal of Forensic Document Examination. 2021. 14. P. 15–30.

5. Sita J., Found B., Rogers D.Forensic Handwriting Examiners' Expertise for Signature Comparison, Journal of Forensic Sciences. October 2012. 47(5). P. 1117–1124.

УДК 343.353

Мірошник Микита Миколайович
науковий співробітник
Науковий центр проблем виховання доброчесності та
запобігання корупції у секторі безпеки та оборони
Національного університету оборони України імені Івана Черняховського
Miroshnyk Mykyta
Researcher
Building integrity training and education center
National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi
ORCID: 0000-0002-2730-4616

Шевчук Андрій Олександрович
науковий співробітник
Науковий центр проблем виховання доброчесності та
запобігання корупції у секторі безпеки та оборони
Національного університету оборони України імені Івана Черняховського
Shevchuk Andew
Researcher
Building integrity training and education center
National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi
ORCID: 0000-0003-2838-0159

Калітник Максим Сергійович
старший науковий співробітник
Науковий центр проблем виховання доброчесності та
запобігання корупції у секторі безпеки та оборони
Національного університету оборони України імені Івана Черняховського
Kalitnyk Maksym
Senior Research
Building integrity training and education center
National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi
ORCID: 0000-0002-7897-9138

Пікуль Ростислав Володимирович
старший науковий співробітник
Науковий центр проблем виховання доброчесності та
запобігання корупції у секторі безпеки та оборони
Національного університету оборони України імені Івана Черняховського
Pikul Rostyslav
Senior Research
Building integrity training and education center
National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi
ORCID: 0000-0003-3928-9596

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9166

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ОСОБЛИВОГО ПЕРІОДУ

STUDY OF PROBLEM ISSUES REGARDING THE IMPLEMENTATION OF MEASURES FOR THE PREVENTION AND DETECTION OF CORRUPTION IN THE ARMED FORCES OF UKRAINE DURING A SPECIAL PERIOD

Анотація. *Статтю присвячено дослідженню проблемних питань щодо реалізації заходів запобігання та виявлення корупції в Збройних Силах України під час особливого періоду. Запобігання та виявлення корупції є невід'ємної складової сучасної оборонної реформи у нашій державі. Система військового управління повинна бути непохитною. Тим паче, під час особливого періоду. Сучасне антикорупційне законодавство поширюється на: військових посадових осіб ЗСУ, крім військовослужбовців строкової військової служби; цивільних посадовців органів військового управління, військових навчальних закладів, установ і організацій ЗСУ; посадовців підприємств, установ і організацій, які належать до сфери управління Міноборони. Заборона стосується протиправного використання будь-якого державного майна або коштів у приватних інтересах. Разом з тим, до корупційних кримінальних правопорушень законодавець відносить: привласнення, розтрату майна або заволодіння ним шляхом зловживання службовим становищем; викрадення, привласнення, вимагання документів, штампів, печаток, заволодіння ними шляхом шахрайства чи зловживання службовим становищем або їх пошкодження; зловживання владою або службовим становищем; прийняття пропозиції, обіцянки або одержання неправомірної вигоди службовою особою; підкуп особи, яка надає публічні послуги; пропозицію, обіцянку або надання неправомірної вигоди службовій особі; зловживання впливом; викрадення, привласнення, вимагання військовослужбовцем зброї, бойових припасів, вибухових або інших бойових речовин, засобів пересування, військової та спеціальної техніки чи іншого військового майна, а також заволодіння ними шляхом шахрайства або зловживання службовим становищем. Проте, попри це, нині діюча концепція антикорупційної політики України не позбавлена недоліків. Зокрема, у частині запобігання та виявлення корупції в Збройних Силах України під час особливого періоду. Адже, попри ухвалення низки важливих нормативно-правових актів, наразі у цій сфері все ще залишається чимало дискусійних питань та не вирішених проблем. Очікується, що певною мірою сприятиме покращенню ситуації доповнення переліку корупційних кримінальних правопорушень незаконним використанням гуманітарної допомоги. Оскільки мета такого діяння, так само, як і мета корупційних кримінальних правопорушень – це незаконне збагачення. До того ж, потребує перегляду Антикорупційна програма, яка є запорукою ефективної антикорупційної реформи України.*

Ключові слова: *запобігання корупції, виявлення корупції, сектор оборони, військовослужбовці Збройних Сил України, особливий період.*

Summary. *The article is dedicated investigation of problematic issues regarding the implementation of measures to prevent and detect corruption in the Armed Forces of Ukraine during a special period. Prevention and detection of corruption is an integral part of modern defense reform in our country. The system of military management must be steadfast. Especially during a special period. Modern anti-corruption legislation applies to: military officials of the Armed Forces, except conscripts; civilian officials of military administration bodies, military educational institutions, institutions and organizations of the Armed Forces; officials of enterprises, institutions and organizations belonging to the sphere of management of the Ministry of Defense. The prohibition refers to the illegal use of any state property or funds for private interests. However, The lawmaker includes the following as corruption criminal offenses: appropriation, embezzlement of property or taking possession of it by abuse of official position; theft, misappropriation, extortion of documents, stamps, seals, possession of them by fraud or abuse of official position, or their damage; abuse of power or official position; acceptance of an offer, promise or receipt of an illegal benefit by an official; bribery of a person who provides public services; offering, promising or giving an undue advantage to an official; abuse of influence; theft, embezzlement, extortion by a serviceman of weapons, military supplies, explosive or other combat substances, means of transportation, military and special equipment or other military property, as well as taking possession of them by fraud or abuse of official position. However, despite this, the current concept of Ukraine's anti-corruption policy is not without flaws. In particular, in terms of prevention and detection of corruption in the Armed Forces of Ukraine during a special period. After all, despite the adoption of a number of important normative legal acts, there are still many debatable issues and unresolved problems in this area. It is expected that the addition of illegal use of humanitarian aid to the list of corruption criminal offenses will contribute to the improvement of the situation to some extent. Since the purpose of such an act, as well as the purpose of corruption criminal offenses, is illegal enrichment. In addition, the Anti-corruption program, which is the key to effective anti-corruption reform in Ukraine, needs to be revised. in terms of prevention and detection of corruption in the Armed Forces of Ukraine during a special period. After all, despite the adoption of a number of important normative legal acts, there are still many debatable issues and unresolved problems in this area. It is expected that the addition of illegal use of humanitarian aid to the list of corruption criminal offenses will contribute to the improvement of the situation to some extent. Since the*

purpose of such an act, as well as the purpose of corruption criminal offenses, is illegal enrichment. In addition, the Anti-corruption program, which is the key to effective anti-corruption reform in Ukraine, needs to be revised. in terms of prevention and detection of corruption in the Armed Forces of Ukraine during a special period. After all, despite the adoption of a number of important normative legal acts, there are still many debatable issues and unresolved problems in this area. It is expected that the addition of illegal use of humanitarian aid to the list of corruption criminal offenses will contribute to the improvement of the situation to some extent. Since the purpose of such an act, as well as the purpose of corruption criminal offenses, is illegal enrichment. In addition, the Anti-corruption program, which is the key to effective anti-corruption reform in Ukraine, needs to be revised. Currently, there are still many controversial issues and unresolved problems in this area. It is expected that the addition of illegal use of humanitarian aid to the list of corruption criminal offenses will contribute to the improvement of the situation to some extent. Since the purpose of such an act, as well as the purpose of corruption criminal offenses, is illegal enrichment. In addition, the Anti-corruption program, which is the key to effective anti-corruption reform in Ukraine, needs to be revised. Currently, there are still many controversial issues and unresolved problems in this area. It is expected that the addition of illegal use of humanitarian aid to the list of corruption criminal offenses will contribute to the improvement of the situation to some extent. Since the purpose of such an act, as well as the purpose of corruption criminal offenses, is illegal enrichment. In addition, the Anti-corruption program, which is the key to effective anti-corruption reform in Ukraine, needs to be revised.

Key words: *prevention of corruption, detection of corruption, defense sector, servicemen of the Armed Forces of Ukraine, special period.*

Постановка проблеми. Станом на сьогодні, Україна, у рейтингу країн світу відповідно до глобального Індексу доброчесності в оборонному врядування, на жаль, залишилася однією із найбільш корумпованих країн. Водночас, для воюючої держави, яка восьмий рік поспіль у 21-му сторіччі боронить свою незалежність та стримує збройну агресію РФ на східному кордоні Європи, неприйнятно лишатися однією із країн, яка має високі корупційні ризики у секторі оборони за всіма показниками: від політичного й фінансового до кадрового та закупівельного [1]. Система військового управління повинна бути непохитною. Тим паче, під час особливого періоду. Тому в умовах сьогодення запобігання та виявлення корупції є невід'ємної складової сучасної оборонної реформи у нашій державі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання запобігання та виявлення корупції в Збройних Силах України неодноразово привертало увагу вчених, серед яких: О.С. Бондаренко, А.В. Савченко, В.О. Савчук та ін. Проте наявні наукові дослідження з цього приводу мають здебільшого фрагментарний характер.

Метою статті є дослідження проблемних питань щодо реалізації заходів запобігання та виявлення корупції в Збройних Силах України під час особливого періоду.

Виклад основного матеріалу. Системний аналіз положень антикорупційного закону свідчить, що стаття спеціально присвячена переліку категорій військовослужбовців та цивільного персоналу Міністерства оборони України і Збройних Сил України (далі — ЗСУ), які підпадають під його дію, відсутня. Разом з тим, виходячи з положень ст. 3 Закон України «Про запобігання корупції» [2], можна дійти висновку, що дія цього закону поширюється на:

1. Осіб, уповноважених на виконання функцій держави:

– військових посадових осіб ЗСУ, крім військовослужбовців строкової військової служби;
– посадових та службових осіб інших державних органів (до них відносяться цивільні посадовці органів військового управління, військових навчальних закладів, установ і організацій ЗСУ)

2. Осіб, які для цілей цього Закону прирівнюються до осіб, уповноважених на виконання функцій держави:

– посадові особи юридичних осіб публічного права (до них відносяться посадовці підприємств, установ і організацій, які належать до сфери управління Міноборони).

3. Осіб, які:

– постійно або тимчасово обіймають посади, пов'язані з виконанням організаційно-розпорядчих чи адміністративно-господарських обов'язків;
– не є службовими особами та перебувають з підприємствами, установами, організаціями в трудових відносинах, — у випадках, передбачених Законом «Про запобігання корупції» (до таких суб'єктів відносяться особи, які укладають трудовий договір (контракт) чи одноразовий цивільно-правовий договір).

Заборона стосується, у тому числі, протиправного використання будь-якого державного майна або коштів у приватних інтересах. Використання військового майна регламентовано Законами України «Про правовий режим майна у Збройних Силах України» від 21.09.1999 № 1075-XIV [3], «Про господарську діяльність у Збройних Силах України» від 21.09.1999 № 1076-XIV [4] та постановою Кабінету Міністрів України від 25.07.2000 № 1171 (редакція від 30.09.2015) «Про затвердження переліку видів господарської діяльності, здійснення якої дозволяється в/ч Збройних Сил України» [5].

Положення щодо фінансового контролю Закону України «Про запобігання корупції» поширюються на:

– державних службовців Міноборони та Збройних Сил України;
– військових посадових осіб Збройних Сил України (від майора і вище);
– посадових та службових осіб державних органів;
– військовослужбовців, які проходять військову службу у військових комісаріатах [2].

Разом з тим, не поширюються вказані положення на:
– військовослужбовців строкової військової служби;
– курсантів ВВНЗ (ВНП ВНЗ);
– військовослужбовців військової служби за призовом під час мобілізації, на особливий період;
– військової служби за призовом осіб офіцерського складу;
– військових посадових осіб з числа військовослужбовців військової служби за контрактом осіб рядового складу;
– військових посадових осіб з числа військовослужбовців військової служби за контрактом осіб сержантського і старшинського складу;
– військовослужбовців молодшого офіцерського складу військової служби за контрактом осіб офіцерського складу [2].

До найбільш вірогідних сфер життєдіяльності військ (сил), в яких можуть розповсюджуватися корупційні практики, згідно проаналізованих сфер відносять: просування по службі, отримання посади, отримання власної або службової квартири від Міністерства оборони України, а також направлення на навчання [6, с. 97].

При цьому, до корупційних правопорушень діюча редакція КК України [7] відносить: привласнення, розтрату майна або заволодіння ним шляхом зловживання службовим становищем (ст. 191); викрадення, привласнення, вимагання документів, штампів, печаток, заволодіння ними шляхом шахрайства чи зловживання службовим становищем або їх пошкодження (ст. 357); зловживання владою або службовим становищем (ст. 364); прийняття пропозиції, обіцянки або одержання неправомірної вигоди службовою особою (ст. 368); підкуп особи, яка надає публічні послуги (ст. 368–4); пропозицію, обіцянку або надання неправомірної вигоди службовій особі (ст. 369); зловживання впливом (ст. 369-2); викрадення, привласнення, вимагання військовослужбовцем зброї, бойових припасів, вибухових або інших бойових речовин, засобів пересування, військової та спеціальної техніки чи іншого військового майна, а також заволодіння ними шляхом шахрайства або зловживання службовим становищем (ст. 410).

У той же час, як відомо, Законом України «Про внесення змін до Кримінального кодексу України щодо відповідальності за незаконне використання гуманітарної допомоги» від 24.03.2022 № 2155-IX [13], який набрав чинності 03.04.2022, Кримінальний кодекс України [7] (далі — КК України) було доповнено ст. 201-2 «Незаконне використання з метою отримання прибутку гуманітарної допомоги, благодійних пожертв або безоплатної допомоги» у такій редакції:

«1. Продаж товарів (предметів) гуманітарної допомоги або використання благодійних пожертв, безоплатної допомоги або укладання інших правочинів щодо розпорядження таким майном, з метою отримання прибутку, вчинені у значному розмірі, — караються штрафом від двох до трьох тисяч неоподатковуваних мінімумів доходів громадян або виправними роботами на строк до двох років, або обмеженням волі на строк до чотирьох років.

2. Ті самі дії, вчинені повторно або за попередньою змовою групою осіб, або службовою особою з використанням службового становища, або у великому розмірі, — караються позбавленням волі на строк від трьох до п'яти років з позбавленням права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю на строк до трьох років та з конфіскацією майна.

3. Дії, передбачені частиною першою або другою цієї статті, вчинені організованою групою або в особливо великому розмірі, або під час надзвичайного або воєнного стану, — караються позбавленням волі на строк від п'яти до семи років з позбавленням права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю на строк до трьох років та з конфіскацією майна» [13; 7].

Попри порівняну нетривалу дію таких законодавчих новел, станом на кінець червня 2023 року у Єдиному державному реєстрі судових рішень можна віднайти близько 300 судових рішень за ст. 201-2 [8]. Проаналізувавши декілька з них, а також дані ЗМІ [9; 10; 11; 12] з цього приводу, можна дійти висновку, що суб'єктами даного кримінального правопорушення виступають здебільшого особи, які не мають відношення до ЗСУ. Так, приміром у в квітні 2022 р. у Києві правоохоронці затримали подружжя, яке розміщувало у тематичних групах у месенджерах і торгових платформах оголошення про продаж бронежилетів, касок, наколінників та іншої військової амуніції на суму понад 120 тисяч гривень. Від покупців вони отримували передплату і надалі не виконували свої обов'язки [11]. У травні 2022 року керівник Чернівецької обласної прокуратури повідомив про підозру депутату однієї з міських рад Чернівецького району та її чоловіку у розкраданні гуманітарної допомоги (ч. 3 ст. 201-2 КК України). За даними слідства, підозрювані, будучи головою та членом благодійної організації, під час воєнного стану організували незаконну реалізацію гуманітарної допомоги. Подружжя намагалося продати за 4500 доларів США ввезений як гуманітарну допомогу в Україну автомобіль Volkswagen LT28, призначений для передачі ЗСУ [12].

Утім, можна віднайти і кримінальні правопорушення вчиненні військовослужбовцями. Так,

за процесуального керівництва Одеської спеціалізованої прокуратури у військовій та оборонній сфері викрито та затримано військовослужбовця територіальної оборони за фактом незаконного використання з метою отримання прибутку гуманітарної допомоги під час воєнного стану (ч. 3). За даними слідства, затриманий через посередника реалізовував товари гуманітарної допомоги військового призначення — тепловізори, приціли до стрілецької зброї та аптечки загальновійськові на загальну суму понад 180 тис грн [13].

Принагідно зауважимо, що наразі вказану статтю розміщено у Розділі VII «КРИМІНАЛЬНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ У СФЕРІ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ» КК України [7]. Утім, попри це, сьогодні у наукових колах доволі активно дискутуються щодо доцільності віднесення цієї статті саме до різновиду корупційних правопорушень. Зокрема, висловлюється припущення відносно доцільності віднесення незаконного використання з метою отримання прибутку гуманітарної допомоги, благодійних пожертв або безоплатної допомоги, вчиненого з використанням службового становища, до числа корупційних кримінальних правопорушень. Адже, мета такого діяння, так само, як і мета корупційних кримінальних правопорушень — це незаконне збагачення [15, с. 360; 16, с. 84]. Такий підхід видається нам цілком обґрунтованим.

До того ж, на наш погляд, за доцільне було б доповнити ст. 201-2 КК України частиною 4, присвяченою встановленню особливо кваліфікуючого складу кримінального правопорушення, де суб'єктом виступає військовослужбовець Збройних Сил України, а діяння вчиняється під час надзвичайного або воєнного стану. Вважаємо, що такі зміни неабияк сприятимуть запобіганню в Збройних Силах України під час особливого періоду. Поточний же підхід законодавця, на наш погляд, можна визнати одним із проблемних аспектів реалізації заходів запобігання та виявлення корупції в Збройних Силах України під час особливого періоду.

Разом з тим, необхідно зазначити щодо доцільності внесення відповідних змін і до Антикорупційної програми Міністерства оборони України. Адже, як відомо, Антикорупційна програма переглядається у разі:

- затвердження Антикорупційної стратегії і прийняття державної програми з її виконання (протягом 30 календарних днів з дня затвердження);
- внесення змін до антикорупційного законодавства (у разі потреби);
- видання наказів, інших актів Міноборони (у разі потреби);
- необхідності врахування пропозицій та методичних рекомендацій НАЗК;
- виявлення нових корупційних ризиків у діяльності Міноборони, які мають високий рівень наслідків та пріоритетності;
- встановлення за результатами проведеної оцінки виконання Антикорупційної програми неефективності передбачених нею заходів.
- з інших підстав [17].

У свою чергу, варто зазначити, що лише віднесенням кримінального правопорушення, кваліфікованого за ст. 201-2 «Незаконне використання з метою отримання прибутку гуманітарної допомоги, благодійних пожертв або безоплатної допомоги», до різновиду антикорупційних не усунути усіх наявних проблемних аспектів реалізації заходів запобігання та виявлення корупції в Збройних Силах України під час особливого періоду.

Так, зокрема, з радянських часів Україна успадкувала величезний оборонно-промисловий комплекс, а також мережу державних підприємств, спрямованих на матеріальне забезпечення армії. Водночас складна економічна ситуація у 90-х роках минулого століття та на початку 2000-х років не дала змоги забезпечити підприємства у сфері оборони необхідними для розвитку обсягами державного замовлення. Відсутність повноцінної приватизації та реформи корпоративного управління призвела до того, що не всі державні підприємства оборонно-промислового комплексу змогли перелаштувати виробництво на приватний та експортний ринки. Ці фактори призвели до поступового економічного занепаду багатьох державних підприємств. Відсутність системної політики у секторі оборони щодо інвентаризації державного майна призвела до того, що земля, активи, виробничі приміщення, бази дозвілля і відпочинку та інше майно перетворилися на предмет корупційних правопорушень [18].

Тривалий час залишається нерозв'язаною проблемою низький рівень забезпечення житлом військовослужбовців та членів їх сімей. Це зумовлено рядом факторів, серед яких: недосконалість обліку осіб, які потребують поліпшення житлових умов, що зумовлено відсутністю прозорих та сучасних процедур його ведення; невідповідність нормативно-правового регулювання у цій сфері сучасним потребам суспільства, оскільки воно було сформовано ще за радянських часів; неефективність чинної системи житлового забезпечення військовослужбовців, оскільки в існуючому вигляді вона не здатна задовольнити потреби військовослужбовців; відсутність концептуального бачення механізмів задоволення житлових потреб у сучасних умовах. Викладене унеможливлює прозорість та конкурентність процедури забезпечення житлом військовослужбовців як такої, а також породжує існування безлічі корупційних практик у цій сфері [18].

Проблемою все ще залишається неконтрольоване споживання пального, яке закуповується для потреб Збройних Сил. Механізми розподілу і контролю над використанням пально-мастильних

матеріалів у Збройних Силах є громіздкими і застарілими та не передбачає застосування сучасних засобів електронного обліку пального [18].

Зауважимо, що на усунення зазначених проблем, спрямовано Антикорупційну стратегію на 2021–2025 роки, затверджену Законом України «Про засади державної антикорупційної політики на 2021–2025 роки» від 20 червня 2022 року № 2322-IX [19]. Зокрема, підпункт 3.6 «Сектор оборони». Проте, строки виконання заходів, спрямованих на реалізацію положень підпункту 3.6 пункту 3 Антикорупційної стратегії на 2021–2025 роки, мають розпочинатися не раніше, ніж через 30 днів з дня припинення чи скасування воєнного стану [19]. Отже, ці проблеми залишатимуться невирішеними ще упродовж невизначеного періоду.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, нині діюча концепція антикорупційної політики України не позбавлена недоліків. Зокрема, у частині запобігання та виявлення корупції в Збройних Силах України під час особливого періоду. Адже, попри ухвалення низки важливих нормативно-правових актів, наразі у цій сфері все ще залишається чимало дискусійних питань та не вирішених проблем. На наш погляд, певною мірою сприятиме покращенню ситуації доповнення переліку корупційних кримінальних правопорушень незаконним використанням гуманітарної допомоги. Оскільки мета такого діяння, так само, як і мета корупційних кримінальних правопорушень — це незаконне збагачення. При цьому, пропонуємо доповнити вказаний вид кримінального правопорушення такою особливо кваліфікуючою обставиною як вчинення військовослужбовцями Збройних Сил України.

Насамкінець, варто зазначити, що питання реалізації заходів запобігання та виявлення корупції в Збройних Силах України під час особливого періоду потребує подальшого наукового вивчення.

Література

1. Запобігання корупції у Збройних Силах України. Особливості правозастосування під час дії воєнного стану. Практичний посібник / Пєтков С.В., Копотун І.М., Коропатнік І.М., Кривенко О.В., Ануфрієв М.І., Курилюк Ю.Б. Київ : ВД «Професіонал», 2022. 608 с.

2. Про запобігання корупції : Закон України від 14.10.2014 року № 1700-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#Text (дата звернення: 11.07.2023)

3. Про правовий режим майна у Збройних Силах України : Закон України від 21.09.1999 № 1075-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1075-14#Text (дата звернення: 19.07.2023)

4. Про господарську діяльність у Збройних Силах України : Закон України від 21.09.1999 № 1076-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1076-14#Text (дата звернення: 27.07.2023)

5. Про затвердження переліку видів господарської діяльності, здійснення якої дозволяється в/ч Збройних Сил України: постанова Кабінету Міністрів України від 25.07.2000 № 1171. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1171-2000-%D0%BF#Text (дата звернення: 01.08.2023)

6. Жук П.В., Бевз В.В., Гайдаров С.С., Пікуль Р.В., Мірошник М.М. Аналіз стану заходів протидії корупції в Міністерстві оборони України та Збройних Силах України за 2018–2020 роки // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних Національного університету оборони України імені Івана Черняховського. 2022. № 3(76). С. 92–99.

7. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 року № 2341-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2341-14/conv (дата звернення: 19.07.2023)

8. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: https://reyestr.court.gov.ua/ (дата звернення: 03.08.2023)

9. Понад 600 випадків неотримання гуманітарної допомоги військовими виявили з початку року Мінооборони та Держмитслужба. Міністерство оборони України. URL: https://www.mil.gov.ua/news/2023/06/15/ponad600vipadkivneotrimannyagumanitarnoi-dopomogi-vijskovimi-viyavili-z-pochatku-roku-minoboroni-ta-derzhmitsluzhba/ (дата звернення: 01.08.2023)

10. Кримінальна відповідальність волонтерів. ГО «Ти потрібен Україні». URL: https://www.uny.org.ua/dopomoga/activities-of-volunteers/kryminalna-vidpovidalnist-volonteriv/ (дата звернення: 19.07.2023)

11. Хавронюк М.І. За незаконне використання гуманітарної допомоги — кримінальна відповідальність. Центр політико-правових реформ. 2022. URL: https://pravo.org.ua/blogs/za-nezakonne-vykorystannya-gumanitarnoyi-dopomogy-kryminalna-vidpovidalnist/ (дата звернення: 11.08.2023)

12. Троценко Л. На Буковині депутат міськради разом із чоловіком крала гуманітарку. Кореспондент. 2022. URL: https://ua.korrespondent.net/ukraine/4482393-na-bukovyni-deputat-miskrady-razom-iz-cholovikom-krala-humanitarku (дата звернення: 14.08.2023)

13. Реалізовував гуманітарну допомогу військового призначення — на Одещині затримано військовослужбовця тероборони. Офіс Генерального прокурора. 2022. URL: https://www.gp.gov.ua/ua/posts/ealizovuvav-gumanitarnu-dopomogu-viiskovogo-priznacennya-na-odeshhini-zatrimano-viiskovosluzbovcya-teroboroni (дата звернення: 14.08.2023)

14. Про внесення змін до Кримінального кодексу України щодо відповідальності за незаконне використання гуманітарної допомоги : Закон України від 24.03.2022 № 2155-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-20#Text (дата звернення: 14.08.2023)

15. Бондаренко О.С., Савчук В.О. Незаконне використання з метою отримання прибутку гуманітарної допомоги, благодійних пожертв або безоплатної допомоги: аналіз законодавчої новели. Юридичний науковий електронний журнал. 2023. № 1. С. 359–32.

16. Савченко А.В. Чи може кримінальне правопорушення, передбачене ст. 201-2 КК України, належати до корупційних? // Реалізація державної антикорупційної політики в міжнародному вимірі: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 8–9 груд. 2022 р.) / [редкол.: В.В. Чернєй, С.Д. Гусарєв, С.С. Чернявський та ін.]. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2022. С. 83–87.

17. Про затвердження Антикорупційної програми Міністерства оборони України на 2021–2014 роки: Наказ Міністерства оборони України від 31.09.2021 року № 264. URL: https://www.mil.gov.ua/content/mou_orders/mou_2021/264_nm.pdf (дата звернення: 11.07.2023)

18. Про затвердження Державної антикорупційної програми на 2023–2025 роки: постанова Кабінету Міністрів України від 4 березня 2023 р. № 220. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/220-2023-%D0%BF?find=1&text=%D0%97%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D1%85+%D0%A1%D0%B8%D0%BB+%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8#w1_1 (дата звернення: 11.07.2023)

19. Про засади державної антикорупційної політики на 2021–2025 роки: Закон України від 20.06.2022 року № 2322-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2322-20#Text (дата звернення: 19.07.2023)

References

1. Zapobihannia koruptsii u Zbroinykh Sylakh Ukrainy. Osoblyvosti pravozastosuvannia pid chas dii voiennoho stanu. Praktychnyi posibnyk / Pietkov S.V., Kopotun I.M., Koropatnik I.M., Kryvenko O.V., Anufriiev M.I., Kuryliuk Yu.B. Kyiv : VD "Profesional", 2022. 608 s.

2. Pro zapobihannia koruptsii: Zakon Ukrainy vid 14.10.2014 roku № 1700-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#Text (date of access: 11.07.2023)

3. Pro pravovyi rezhym maina u Zbroinykh Sylakh Ukrainy : Zakon Ukrainy vid 21.09.1999 № 1075-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1075-14#Text (date of access: 19.07.2023)

4. Pro hospodarsku diialnist u Zbroinykh Sylakh Ukrainy : Zakon Ukrainy vid 21.09.1999 № 1076-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1076-14#Text (date of access: 27.07.2023)

5. Pro zatverdzhennia pereliku vydiv hospodarskoi diialnosti, zdiisnennia yakoi dozvoliaietsia v/ch Zbroinykh Syl Ukrainy: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 25.07.2000 № 1171. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1171-2000-%D0%BF#Text (date of access: 01.08.2023)

6. Zhuk P.V., Bevz V.V., Haidarov S.S., Pikul R.V., Miroshnyk M.M. Analiz stanu zakhodiv protydii koruptsii v Ministerstvi oborony Ukrainy ta Zbroinykh Sylakh Ukrainy za 2018–2020 roky // Zbirnyk naukovykh prats Tsentru voienno-stratehichnykh Natsionalnoho universytetu oborony Ukrainy imeni Ivana Cherniakhovskoho. 2022. № 3(76). S. 92–99.

7. Kryminalnyi kodeks Ukrainy : Zakon Ukrainy vid 05.04.2001 roku № 2341-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2341-14/conv (date of access: 19.07.2023)

8. Iedynyi derzhavnyi reiestr sudovykh rishen. URL: https://reyestr.court.gov.ua/ (date of access: 03.08.2023)

9. Ponad 600 vypadkiv neotrymannia humanitarnoi dopomohy viiskovymy vyiavyly z pochatku roku Minoborony ta Derzhmytsluzhba. Ministerstvo oborony Ukrainy. URL: https://www.mil.gov.ua/news/2023/06/15/ponad600vipadkivneotrimannyagumanitarnoi-dopomogi-vijskovimi-viyavili-z-pochatku-roku-minoboroni-ta-derzhmitsluzhba/ (date of access: 01.08.2023)

10. Kryminalna vidpovidalnist volonteriv. HO "Ty potriben Ukraini". URL: https://www.uny.org.ua/dopomoga/activities-of-volunteers/kryminalna-vidpovidalnist-volonteriv/ (date of access: 19.07.2023)

11. Khavroniuk M.I. Za nezakonne vykorystannia humanitarnoi dopomohy — kryminalna vidpovidalnist. Tsentr polityko-pravovykh reform. 2022. URL: https://pravo.org.ua/blogs/za-nezakonne-vykorystannya-gumanitarnoyi-dopomogy-kryminalna-vidpovidalnist/ (date of access: 11.08.2023)

12. Trotsenko L.Na Bukovyni deputat miskrady razom iz cholovikom krala humanitarku. Korespondent. 2022. URL: https://ua.korrespondent.net/ukraine/4482393-na-bukovyni-deputat-miskrady-razom-iz-cholovikom-krala-humanitarku (date of access: 14.08.2023)

13. Realizovuvav humanitarnu dopomohu viiskovoho pryznachennia — na Odeshchyni zatrymano viiskovosluzhbovtsia teroborony. Ofis Heneralnoho prokurora. 2022. URL: https://www.gp.gov.ua/ua/posts/ealizovuvav-gumanitarnu-dopomogu-viiskovogo-priznacennya-na-odeshhini-zatrimano-viiskovosluzbovcya-teroboroni (date of access: 14.08.2023)

14. Pro vnesennia zmin do Kryminalnoho kodeksu Ukrainy shchodo vidpovidalnosti za nezakonne vykorystannia humanitarnoi dopomohy: Zakon Ukrainy vid 24.03.2022 № 2155-IKh. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-20#Text (date of access: 14.08.2023)

15. Bondarenko O.S., Savchuk V.O. Nezakonne vykorystannia z metoiu otrymannia prybutku humanitarnoi dopomohy, blahodiinykh pozhertv abo bezoplatnoi dopomohy: analiz zakonodavchoi novely. Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal. 2023. № 1. S. 359–32.

16. Savchenko A.V. Chy mozhe kryminalne pravoporushennia, peredbachene st. 201-2 KK Ukrainy, nalezhaty do koruptsiinykh? // Realizatsiia derzhavnoi antykoruptsiinoi polityky v mizhnarodnomu vymiri: materialy VII Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (Kyiv, 8–9 hrud. 2022 r.) / [redkol.: V.V. Cherniei, S.D. Husariev, S.S. Cherniavskyi ta in.]. Kyiv : Nats. akad. vnutr. sprav, 2022. S. 83–87.

17. Pro zatverdzhennia Antykoruptsiinoi prohramy Ministerstva oborony Ukrainy na 2021–2014 roky: Nakaz Ministerstva oborony Ukrainy vid 31.09.2021 roku № 264. URL: https://www.mil.gov.ua/content/mou_orders/mou_2021/264_nm.pdf (date of access: 11.07.2023)

18. Pro zatverdzhennia Derzhavnoi antykoruptsiinoi prohramy na 2023–2025 roky: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 4 bereznia 2023 r. № 220. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/220-2023-%D0%BF?find=1&text=%D0%97%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D1%85+%D0%A1%D0%B8%D0%BB+%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8#w1_1 (date of access: 11.07.2023)

19. Pro zasady derzhavnoi antykoruptsiinoi polityky na 2021–2025 roky: Zakon Ukrainy vid 20.06.2022 roku № 2322-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2322-20#Text (date of access: 19.07.2023)

УДК 346.3

Таран Анастасія Юріївна
адвокат
Taran Anastasiia
Lawyer

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-9173

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПЕРЕВАЖНОГО ПРАВА ОРЕНДАРЯ НА ПОНОВЛЕННЯ ДОГОВОРУ ОРЕНДИ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

PROBLEMATIC ASPECTS OF THE REALIZATION OF THE TENANT'S PREFERENTIAL RIGHT TO RENEW THE LAND LEASE AGREEMENT

Анотація. *Стаття присвячена розгляду та аналізу актуальної судової практики, окремих думок в частині проблемних аспектів реалізації переважного права орендаря на поновлення договору оренди земельної ділянки за принципом мовчазної згоди у разі бездіяльності орендодавця в контексті застосування строків на звернення на захист порушеного права.*
Ключові слова: *оренда земельної ділянки, договір, продовження дії договору, право користування.*

Summary. *The article is devoted to the review and analysis of current judicial practice, separate opinions regarding problematic aspects of the implementation of the tenant's preferential right to renew the land lease agreement based on the principle of tacit consent in the event of the lessor's inaction in the context of the application of time limits for appeals for the protection of the violated right.*
Key words: *land lease, contract, contract extension, right to use.*

Постановка проблеми. Одним з основоположних прав громадянина України є, зокрема, набуття право на землю шляхом передачі земельних ділянок у власність або надання їх у користування. У даній статті пропоную розглянути реальні проблемні судові кейси та різні правові позиції суддів в контексті застосування ст. 33 Закону України «Про оренду землі» в частині автоматичної пролонгації договору оренди земельної ділянки та принципу мовчазної згоди, реалізації переважного права орендаря та проблемні питання, які виникають унаслідок ухилення однієї із сторін від покладених законодавчо-визначених обов'язків.

Необхідність обговорення реальних проблемних кейсів буде сприяти всесторонньому та глибокому дослідженню юридичних колізій в чинному законодавстві в процесі регулювання земельних відносин, враховуючи той факт, що земельні ділянки відносяться до одних з найважливіших природних ресурсів України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В даній юридичній статті досліджувалась актуальна судова практика судів першої інстанції, апеляційної інстанції, Верховного Суду та висновки Велика Палата Верховного Суду та окремі думки суддів щодо застосування ст. 33 Закону України «Про оренду землі». Також чинне законодавство України з регулювання земельних відносин, а саме: Земельний кодекс України, Цивільний Кодекс України, Господарський Кодекс України, Закон України «Про оренду землі» і т.д.

Мета дослідження полягає у виявленні розбіжних думок суддів при застосуванні до спірних правовідносин ст. 33 Закону України «Про оренду землі», а також пошук найефективнішого вирішення юридичних колізій для повноцінного захисту та дотримання прав всіх сторін спору.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до статей 1, 2 Закону України «Про оренду землі» (далі — Закон), оренда землі — це засноване на договорі строкове платне володіння і користування земельною ділянкою, необхідною орендареві для проведення підприємницької та інших видів діяльності. Відносини, пов'язані з орендою землі, регулюються Земельним кодексом України (далі — ЗКУ), Цивільним кодексом України, законами

України, іншими нормативно-правовими актами, прийнятими відповідно до них, а також договором оренди землі.

ЗКУ визначає основні засади регулювання земельних відносин, зокрема, порядок передачі земельних ділянок в оренду (ст. 124).

Набуття права на землю громадянами та юридичними особами здійснюється шляхом передачі земельних ділянок у власність або надання їх у користування (ч. 1,2 ст. 116 ЗКУ).

Передача в оренду земельних ділянок, що перебувають у державній або комунальній власності, здійснюється на підставі рішення відповідного органу виконавчої влади або органу місцевого самоврядування згідно з їх повноваженнями, визначеними ст. 122 ЗКУ, чи договору купівлі-продажу права оренди земельної ділянки (у разі продажу права оренди) шляхом укладення договору оренди земельної ділянки чи договору купівлі-продажу права оренди земельної ділянки (ч. 1 ст. 124 ЗКУ) [1].

Проте, саме Законом регулюються відносини, що виникають між власником земельної ділянки та іншими особами у зв'язку із передачею її у користування та володіння, в тому числі конкретизовано особливості та порядок укладення договору оренди землі, його істотні умови, основні права та обов'язки сторін, порядок зміни, припинення та поновлення такого договору.

Відповідно до п. 1 ч. 1 ст. 31 Закону, договір оренди землі припиняється в разі закінчення строку, на який його було укладено.

Так, згідно з ч. 1 ст. 33 Закону по закінченню строку, на який було укладено договір оренди землі, орендар, який належно виконував обов'язки за умовами договору, має переважне право перед іншими особами на укладення договору оренди землі на новий строк (поновлення договору оренди землі).

Орендар, який має намір скористатися переважним правом на укладення договору оренди землі на новий строк, зобов'язаний повідомити про це орендодавця до спливу строку договору оренди землі у строк, встановлений цим договором, але не пізніше ніж за місяць до спливу строку договору оренди землі (ч. 2 ст. 33 Закону).

До листа-повідомлення про поновлення договору оренди землі орендар додає проект додаткової угоди (ч. 3 ст. 33 Закону).

Відповідно до ч.ч. 4 ст. 33 Закону при поновленні договору оренди землі його умови можуть бути змінені за згодою сторін. У разі недосягнення домовленості щодо орендної плати та інших істотних умов договору переважне право орендаря на укладення договору оренди землі припиняється.

Орендодавець у місячний термін розглядає надісланий орендарем лист-повідомлення з проектом додаткової угоди, перевіряє його на відповідність вимогам закону, узгоджує з орендарем (за необхідності) істотні умови договору і, за відсутності заперечень, приймає рішення про поновлення договору оренди землі (щодо земель державної та комунальної власності), укладає з орендарем додаткову угоду про поновлення договору оренди землі. За наявності заперечень орендодавця щодо поновлення договору оренди землі орендарю направляється лист-повідомлення про прийняте орендодавцем рішення (ч. 5 ст. 33 Закону) [2].

Так, законодавцем у ч. 5 ст. 33 Закону визначено алгоритм дій, який зобов'язує орендодавця після отримання листа-повідомлення орендаря: 1) розглянути лист-повідомлення на відповідність вимогам закону; 2) узгодити з орендарем (за необхідності) істотні умови договору; 3) за відсутності заперечень прийняти рішення про поновлення договору оренди землі (щодо земель державної та комунальної власності); 4) укласти з орендарем додаткову угоду про поновлення договору оренди землі.

За наявності заперечень орендодавця щодо поновлення договору оренди землі орендареві направляється лист-повідомлення про прийняте орендодавцем рішення.

Зазначені положення слід розуміти таким чином: а) орендодавець у разі невідповідності змісту листа-повідомлення та умов проекту додаткової угоди вимогам закону повинен протягом місяця із дати його отримання повідомити орендареві про такі невідповідності, що, у свою чергу, може бути підставою для заперечення у задоволенні заяви орендаря; б) може запропонувати свою редакцію істотних умов договору оренди землі.

При цьому, ч. 6 ст. 33 Закону встановлено, що у разі якщо орендар продовжує користуватися земельною ділянкою після закінчення строку договору оренди і за відсутності протягом одного місяця після закінчення строку договору листа-повідомлення орендодавця про заперечення у поновленні договору оренди землі такий договір вважається поновленим на той самий строк і на тих самих умовах, які були передбачені договором. У цьому випадку укладання додаткової угоди про поновлення договору оренди землі здійснюється із уповноваженим керівником органу виконавчої влади або органу місцевого самоврядування без прийняття рішення органом виконавчої влади або органом місцевого самоврядування про поновлення договору оренди землі (щодо земель державної або комунальної власності).

Додаткова угода до договору оренди землі про його поновлення має бути укладена сторонами у місячний строк в обов'язковому порядку. Відмова, а також наявне зволікання в укладенні додаткової угоди до договору оренди землі може бути оскаржено в суді (ч. 8, 9 ст. 33 Закону).

Враховуючи вищевикладене, слід звернути увагу, що для реалізації права на поновлення договору земельної ділянки та завершення процедури поновлення, шляхом державної реєстрації права

орендаря на відповідну земельну ділянку, необхідна активна добросовісна поведінка двох сторін правовідносин.

В той же час, виникають непоодинокі випадки, коли орендар, з метою реалізації права на продовження дії договору оренди земельної ділянки на тих самих умовах і на той самий строк, направляє заяву із доданим до неї проектом додаткової угоди, однак орендодавець протиправно вчиняє бездіяльність, а саме: не надає відповідь на подану заяву і також не надає заперечення щодо подальшого використання земельною ділянкою.

Так, орендар продовжує користуватися спірними земельними ділянками та справно сплачувати орендну плату, в повній мірі реалізуючи законодавчо-закріплене право, визначене ч. 6 ст. 33 Закону щодо продовження користування земельною ділянкою після закінчення строку договору оренди та принцип «мовчазної згоди». При цьому без укладання додаткової угоди та відповідно без реєстрації права оренди земельної ділянки через неможливість це зробити, саме із-за ухилення орендодавця прийняти відповідне рішення та підписати додаткову угоду.

Слід зауважити, що без укладення додаткової угоди до договору оренди землі завершення процедури поновлення такого договору відповідно до ст. 33 Закону є неможливою. Така угода має ознаки не тільки зобов'язального, але й речового договору, оскільки засвідчує волю сторін на передання земельної ділянки у тимчасове володіння орендареві на новий строк. Саме неукладення додаткової угоди до договору оренди протягом визначеного законодавством строку позбавляє позивача можливості зареєструвати право оренди землі в Державному реєстрі речових прав.

При цьому ж, орендар не реалізовує своє право на захист у судовому порядку (після спливу місячного строку для надання заперечень орендодавцем) в межах строків позовної давності для визнання укладеною додаткової угоди до договору оренди земельної ділянки, а звертається до суду з відповідним позовом після спливу строку позовної давності.

Таку ситуацію можна спостерігати, наприклад, у справі № 904/8884/21 за позовом Товариства з обмеженою відповідальністю «Магазин «Будинок радіо» до Дніпровської міської ради про визнання укладеною додаткової угоди до договору оренди земельної ділянки від 20.07.2000.

Так, 10.11.2021 р. Товариство звернулося до Господарського суду Дніпропетровської області з позовом до Ради, у якому з урахуванням заяви про зміну предмета позову просило визнати укладеною додаткову угоду до договору оренди земельної ділянки від 20.07.2000 р.

Позовні вимоги обґрунтовані тим, що Товариство в передбаченому договором оренди порядку зверталось до Ради з клопотанням про продовження його дії на тих самих умовах і на той самий строк, до якого було додано відповідний проєкт додаткової угоди про поновлення договору оренди, однак відповіді не отримало, продовжує користуватися земельними ділянками та сплачувати орендну плату.

Господарський суд Дніпропетровської області рішенням від 19.05.2022 р. позов задовольнив. Визнав укладеною додаткову угоду до договору оренди про поновлення договору у відповідній редакції. Рішення мотивовано тим, що Товариство завчасно, 19.07.2013 р. (за чотири місяці до спливу строку дії договору), повідомило Раду про свій намір скористатися переважним правом на укладення договору на новий строк, звернувшись до неї з клопотанням від 17.07.2013 р. № 04–07/13, до якого додало проєкт додаткової угоди. У місячний строк після отримання клопотання разом із проєктом додаткової угоди Рада не надала відповіді Товариству та не уклала додаткової угоди про поновлення договору. У місячний строк після закінчення договору Товариство не отримало листа-повідомлення від Ради із запереченням проти поновлення договору, оскільки такий лист не надсилався. Після закінчення строку дії договору оренди Товариство продовжило користуватися земельними ділянками та належно виконувало умови договору, зокрема сплачувало орендну плату.

Урахувавши наведені обставини, суд першої інстанції дійшов висновку, що договір оренди є поновленим на той самий строк і на тих самих умовах, які були ним передбачені, в силу ч. 1–6 ст. 33 Закону України «Про оренду землі». Однак процедура поновлення договору, передбачена ст. 33 цього Закону, не була завершена внаслідок невиконання Радою обов'язку щодо укладення у місячний строк відповідної додаткової угоди.

Також, суд відхилив доводи Ради щодо пропуску Товариством позовної давності, оскільки вважав, що порушення орендодавцем вимог Закону України «Про оренду землі» щодо укладення додаткової угоди про поновлення договору оренди землі є триваючим правопорушенням, яке позбавляє орендаря можливості зареєструвати відповідне речове право, тому позовна давність не поширюється на заявлену позовну вимогу.

Суд першої інстанції зазначив, що застосування наслідків пропуску позовної давності в таких правовідносинах сприяло б недобросовісній поведінці орендодавця, який усупереч вимогам закону ухиляється від укладення відповідної додаткової угоди, отримуючи при цьому протягом тривалого часу орендну плату за користування земельними ділянками та не заявляючи до орендаря вимог про їх звільнення.

В той же час, Центральний апеляційний господарський суд постановою від 27.09.2022 р. не погодився з висновками суду першої інстанції,

скасував та ухвалив нове рішення про відмову в задоволенні позову.

Мотивуючи цю постанову, суд апеляційної інстанції погодився з висновками суду першої інстанції про наявність порушеного права Товариства, однак вважав помилковими його висновки щодо триваючого характеру правопорушення з боку Ради, яке полягає в ухиленні від укладення додаткової угоди про поновлення договору, оскільки ч. 6 ст. 33 Закону України «Про оренду землі» передбачає місячний строк для надання заперечень орендодавцем щодо поновлення договору оренди землі.

Апеляційний господарський суд зазначив, що після закінчення цього строку право орендодавця надати свої заперечення проти поновлення договору оренди землі вичерпується і орендар має право на захист свого порушеного права в судовому порядку. Однак, Товариство цим правом протягом тривалого терміну (з 2013 р.) не скористалось та не навело жодних обґрунтувань або поважних причин, які б перешкоджали йому це зробити. При цьому та обставина, що Товариство є добросовісним користувачем земельних ділянок та сплачує за користування ними орендну плату, не звільняє його від обов'язку вчасно звернутися до суду за захистом своїх прав.

Постановою Великої Палати Верховного Суду від 05.07.2023 р. касаційну скаргу ТОВ «Магазин «Будинок радіо» задоволено частково. Постанову Центрального апеляційного господарського суду від 27.09.2022 р. у справі № 904/8884/21 скасовано. Рішення Господарського суду Дніпропетровської області від 19.05.2022 р. у справі № 904/8884/21 залишено в силі зі зміною його мотивувальної частини в редакції цієї постанови.

Постанова обґрунтована тим, що вимога про визнання укладеною додаткової угоди про поновлення договору оренди землі не належить до визначеного ч. 1 ст. 268 ЦК України переліку вимог, на які не поширюється позовна давність.

Норми інших законів, зокрема Закону України «Про оренду землі», також не виключають застосування до такої вимоги положень ЦК України про позовну давність. Разом з тим, з огляду на триваючий характер правопорушення орендодавця позовна давність не пропущена [9].

В той же час, суддя Великої Палати Верховного Суду Власов Ю.Л. в окремій думці від 05.07.2023 р. не погоджується з висновками викладеними у постанові Великої Палати Верховного Суду від 05.07.2023 р. у справі № 904/8884/21 та вважає їх суперечливим, оскільки Велика Палата Верховного Суду визнає, що у випадку, який має місце у цій справі № 904/8884/21, «договір оренди є поновленим на той самий строк і на тих самих умовах, які були ним передбачені, в силу положень закону» (пункт 112), однак процедура поновлення не була завершена (пункт 113). Право оренди землі продовжило існувати в орендаря в силу норми закону від моменту закінчення строку дії договору оренди — 19.11.2013 р., незважаючи на відсутність державної реєстрації його продовження. Це право уже є наявним, а не таким, що виникне після набрання законної сили судовим рішенням у цій справі та внесенням на його підставі відповідного запису до Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень. А результат вирішення судами цієї справи № 904/8884/21 спрямований не на відновлення порушеного права позивача-орендаря, а на забезпечення належного документального оформлення його права оренди.

Так, за обставинами цієї справи поведінка орендаря і орендодавця свідчить про те, що договір оренди земельної ділянки від 20.07.2000 р. після закінчення строку його дії є поновленим в силу закону (ч. 6 ст. 33 Закону України «Про оренду землі») на той самий строк і на тих самих умовах.

Суддя повторно акцентував, що всі умови, на яких продовжуються взаємовідносини орендаря і орендодавця у цьому випадку автоматичної пролонгації договору оренди землі, є чітко визначеними законом і договором оренди, вони не можуть змінюватися, а отже, і спору щодо їх змісту існувати не може.

У ч. 6 ст. 33 Закону України «Про оренду землі» для опису поновлення договору оренди землі не застосовується словосполучень ні «може бути поновлено», ані «підлягає поновленню», що б передбачало подальші активні дії сторін договору щодо реалізації такої можливості, зокрема шляхом укладення додаткової угоди. На відміну від попередньої редакції цієї статті застосовано словосполучення «вважається поновленим», що вказує на виникнення відповідного правового наслідку, визначеного законом. У цьому випадку згода сторін відповідного договору оренди землі презюмується на підставі їх мовчазної згоди відповідно до ч. 3 ст. 205 ЦК України, що підтверджується настанням визначених ч. 6 ст. 33 Закону України «Про оренду землі» обставин. Подальше користування відповідною земельною ділянкою без направлення пропозицій щодо зміни умов такого користування означає мовчазне бажання (згоду) орендаря на таке користування на існуючих договірних умовах. Відсутність заперечення щодо зазначеного користування з боку орендодавця означає його мовчазну згоду на це на існуючих договірних умовах. Отже законодавець привів цю норму у відповідність до змісту статті 764 ЦК України.

Суть специфічного механізму, передбаченого ч. 6 ст. 33 Закону України «Про оренду землі», полягає у тому, що за умов наявності обставин, передбачених цією нормою, право оренди відповідної земельної ділянки, яке виникло на підставі договору оренди землі, укладеного з дотриманням усіх вимог законодавства, строк дії якого добігає кінця, після спливу зазначеного строку та поновлення

оренди на той самий строк і на тих самих умовах не виникає наново, не переходить комусь іншому і не припиняється, воно продовжує існувати на визначений строк (поновлюється). Отже відповідний договір, строк дії якого добігає кінця, не припиняється, а вважається продовженим на той самий строк і на тих самих умовах, що узгоджується з п. 1 ч. 1 ст. 19 Закону України «Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень» (у редакції від 13.11.2013 р.), відповідно до якого державна реєстрація прав проводиться на підставі договорів, укладених у порядку, встановленому законом.

В нашому випадку орендодавець не відреагував на пропозицію орендаря щодо укладення додаткової угоди про поновлення договору оренди земельної ділянки від 20.07.2000 р., а тому право орендаря на належне оформлення його відносин з орендодавцем шляхом укладення відповідної додаткової угоди є порушеним, і орендар правомірно звернувся за його захистом до суду, подавши позов про визнання додаткової угоди укладеною.

Проте слід враховувати, що договір оренди земельної ділянки від 20.07.2000 р. вже є поновленим в силу закону, виходячи із фактичної поведінки сторін (продовження користування орендарем земельними ділянками за відсутності заперечень орендодавця). Це поновлення відбулося автоматично по спливу місяця після закінчення строку його дії — 19.11.2013 р, і воно не залежить від наявності або відсутності додаткової угоди.

Право оренди Товариства на підставі договору від 20.07.2000 р. продовжує існувати після 19.11.2013 р. в силу законодавчої пролонгації договору, а питання стосовно укладення або неукладення додаткової угоди про це на виконання вимог ст. 33 Закону України «Про оренду землі» (у чинній на той час редакції) напряму залежить від добросовісної або недобросовісної поведінки сторін, і у свою чергу, недобросовісна поведінка орендодавця (яка має місце у цій справі) може бути припинена судом за відповідним позовом орендаря.

Окремо суддя звертає увагу, що подальші зміни земельного законодавства, сформовані у Законі України від 05.12.2019 р. № 340-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо протидії рейдерству», чітко оформили саме таку форму продовження орендних правовідносин. Зокрема, у разі, якщо договором оренди землі встановлена умова щодо його поновлення, цей договір поновлюється на такий самий строк і на таких самих умовах без вчинення сторонами договору письмового правочину про його поновлення (в разі відсутності заяви однієї із сторін про виключення з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно відомостей про поновлення договору). Вчинення будь-яких інших дій сторонами договору для його поновлення не вимагається.

Проте, яку уже зазначалося, станом на час виникнення спірних правовідносин сторін у цій справі діяла редакція ст. 33 Закону України «Про оренду землі», яка зобов'язувала сторони договору оренди землі укладати додаткову угоду про його поновлення. Водночас норми вказаної статті не містили умови про те, що передбачена ч. 6 ст. 33 Закону України «Про оренду землі» автоматична пролонгація договору не відбудеться без укладення додаткової угоди, а тому Великій Палаті Верховного Суду не варто було самостійно створювати такі негативні для орендаря правові наслідки недобросовісної поведінки орендодавця.

Отже, суддя приходить до висновку, що орендні правовідносини між Радою та Товариством на підставі договору оренди земельної ділянки від 20.07.2000 р. тривають після закінчення строку його дії внаслідок автоматичної пролонгації договору в силу закону незалежно від наявності додаткової угоди до нього. Натомість позиція Великої Палати Верховного Суду стосовно того, що «договір оренди є поновленим на той самий строк і на тих самих умовах, які були ним передбачені, в силу положень закону», однак «процедура поновлення не завершена» внаслідок неукладення додаткової угоди є суперечливою та незрозумілою [10].

Так, аналізуючи вищенаведені судові рішення можна дійти наступних висновків, з одного боку, позивачем порушена процесуальна складова, а саме: орендарем пропущений строк позовної давності на захист свого порушеного права у судовому порядку.

Ключовим, на мою думку, є констатація того, що захист порушеного права є правом, а не обов'язком, при цьому, для однакового застосування ст. 33 Закону, вважаємо необхідним визначити саме момент виникнення порушення такого права: чи порушено право орендаря після спливу місячного строку для надання орендодавцем заперечень, встановлених ч. 5 ст. 33 Закону? Або право орендаря не вважається порушеним, оскільки договір автоматично пролонгується, орендар продовжує користуватись земельною ділянкою на підставі ч. 6 ст. 33 Закону, а порушення права виникає в момент неможливості завершити процедуру, а саме підписати додаткову угоду та вчинити відповідні реєстраційні дій.

Виходячи з наведеного, постає питання доцільності застосування строку позовної давності до даних правовідносин, оскільки у разі застосування визначеного Законом строку, буде залежати можливість орендаря відновити порушене право. Вважаю, що саме через визначення моменту порушення права орендаря сформується правова визначеність, остаточність та єдиний підхід щодо застосування строків позовної давності у даних правовідносинах та вирішить проблематику

реалізації переважного права орендарем на поновлення договору оренди земельної ділянки.

Також важливим аспектом є з'ясування обставин з чиєї вини виник спір.

Поновлення договору оренди землі в судовому порядку в передбачений ст. 33 Закону України «Про оренду землі» спосіб вимагає укладення сторонами додаткової угоди як єдиної підстави продовження орендних прав і обов'язків на новий строк, а право сторони на оскарження в суді відмови або зволікання з укладенням додаткової угоди в контексті спірних правовідносин означає право на звернення до суду для укладення додаткової угоди (п. 68, 74 постанови Великої Палати Верховного Суду від 29 .09.2020 р. у справі № 378/596/16-ц) [4].

Так, пасивна поведінка, яка виражена бездіяльності орендодавця, призвела до відсутності підписаної додаткової угоди та позбавлення орендаря можливості зареєструвати право оренди землі в Державному реєстрі речових прав.

Враховуючи те, що орендодавець не укладає з орендарем додаткову угоду про поновлення договору оренди, очевидна наявність у орендаря порушеного права на поновлення цього договору.

У постанові від 08.11.2019 р. у справі № 127/15672/16-ц Велика Палата Верховного Суду підтримала численні висновки Касаційного господарського суду у складі Верховного Суду про те, що невиконання боржником грошового зобов'язання є триваючим правопорушенням, тому право на позов про стягнення коштів на підставі ст. 625 Цивільного кодексу України виникає у кредитора з моменту порушення грошового зобов'язання до моменту його усунення і обмежується останніми трьома роками, які передували подачі такого позову [6].

Касаційний адміністративний суд у складі Верховного Суду в постанові від 11.04.2018 р. у справі № 804/401/17 зазначив, що триваюче правопорушення — це проступок, пов'язаний з тривалим, неперервним невиконанням обов'язків, передбачених законом. Тобто триваючі правопорушення характеризуються тим, що особа, яка вчинила якісь певні дії чи бездіяльність, перебуває надалі у стані безперервного продовження цих дій (бездіяльності). Ці дії безперервно порушують закон протягом якогось часу. Іноді такий стан продовжується значний час, упродовж якого винний безперервно вчиняє правопорушення у вигляді невиконання покладених на нього обов'язків. Триваюче правопорушення припиняється лише у випадку усунення стану, за якого об'єктивно існує цей обов'язок, виконанням обов'язку відповідним суб'єктом або припиненням дії відповідної норми закону [7].

У постанові від 02.11.2022 р. у справі № 922/3166/20 Велика Палата Верховного Суду дійшла висновку, що протягом строку дії договору оренди землі орендодавець не може бути обмежений у праві звернутися до суду з позовом, покликаним усунути нецільове використання земельної ділянки, зокрема і шляхом розірвання договору оренди землі. Такий позов може бути пред'явлений протягом усього строку дії договору (та існування обумовленого таким договором обов'язку виконувати зобов'язання щодо цільового використання земельної ділянки) [8].

Висновки. Існують аргументовані неспівпадаючі висновки суддів щодо пролонгації договору в залежності від наявності/відсутності додаткової угоди до нього. Подібні неузгоджені правові висновки також мають місце в окремих думках від 22.09.2020 р. щодо постанов Великої Палати Верховного Суду у справах № 159/5756/18 і 313/350/16-ц та від 31.08.2021 р. у справі № 903/1030/19 [4; 5; 3].

Аналізуючи правові позиції та мотивування судових рішень, я дійшла висновків, що окреслена невизначеність виникла внаслідок різного усвідомлення моменту порушення права орендаря, яке виражається у відсутності реалізації переважного права на поновлення договору оренди земельної ділянки шляхом неможливості завершення процедури реєстрації речового права.

Слід враховувати, що ч. 6 ст. 33 Закону України «Про оренду землі» презюмується пролонгація договору оренди земельної ділянки на підставі мовчазної згоди сторін.

Зазначене також підтверджується ч. 3 ст. 205 ЦК України, яка встановлює, що у випадках, встановлених договором або законом, воля сторони до вчинення правочину може виражатися її мовчанням [12].

Таким чином, порушення права орендаря на реалізацію переважного права на поновлення договору оренди земельної ділянки починається не з момента закінчення, встановленого Законом місячного строку на подання заперечень орендодавцем, а з моменту не можливості фізично зареєструвати за собою відповідне речове право.

Тобто, право оренди земельної ділянки не переходить комусь іншому і не припиняється, воно поновлюється, після спливу місяця після закінчення строку дії договору оренди земельної ділянки.

Крім того, у разі не підписання проєкту направленої орендарем додаткової угоди, а також відсутність заперечень у місячний строк щодо поновлення договору оренди земельної ділянки, вважаємо, що таку бездіяльність слід розцінювати як неправомірну поведінку орендодавця.

Оскільки, Закон покладає обов'язок вчинення ряду активних дій обох сторін договору оренди земельної ділянки, то з метою профілактики неправомірної поведінки та уникнення можливого триваючого правопорушення, внаслідок бездіяльності орендодавців щодо належного виконання зі свого боку заходів реагування, пропонуємо в договорах

оренди земельної ділянки узгоджувати штраф за неможливість зареєструвати речове право, внаслідок ухилення орендодавця від вчинення дій спрямованих на завершення процедури шляхом внесення відомостей у Державний реєстр речових прав.

Також, з метою ефективного механізму впливу на бездіяльність орендодавців та уникнення в подальшому триваючого правопорушення, пропоную внести зміни до діючого законодавства шляхом впровадження системи штрафів та надання відповідних повноважень суддям на етапі розгляду судової справи, тобто до примусового виконання рішення, що прискорить дотримання законних прав сторін на повну реалізацію переважного права на поновлення договору оренди земельних ділянок.

Вважаю, що слід більше приділяти уваги реальним правовим спорам, які виникають між сторонами та проблемні аспекти при застосуванні конкретних норм законів, в даному випадку ст. 33 Закону України «Про оренду землі», оскільки правозуміння за своєю природою є динамічним.

Таким чином, приділення особливої уваги та аналіз актуальної судової практики, в тому числі і окремим думкам суддів, сприятиме формуванню багатоваріантності підходів розуміння норм права, що допоможе більш ефективно вирішувати та зменшити кількість юридичних колізій, а також більш глибоко, детально та всебічно впливати на формування наукової та професійної правосвідомості.

Література

1. Земельний Кодекс України в редакції від 27.07.2023. Документ № 2768-III; підстава — 3220-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text (дата звернення: 12.09.2023)

2. Про оренду землі: Закон України в редакції від 08.06.2023. Документ № 161-XIV; підстава — 3065-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/161-14#Text (дата звернення: 12.09.2023)

3. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 31 серпня 2021 року у справі № 903/1030/19 (провадження № 12-4гс21).

4. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 22 вересня 2020 року у справі № 159/5756/18.

5. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 22 вересня 2020 року у справі № 313/350/16-ц.

6. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 08 листопада 2019 року у справі № 127/15672/16-ц (провадження № 14-254цс19).

7. Постанова Касаційного адміністративного суд у складі Верховного Суду від 11 квітня 2018 року у справі № 804/401/17.

8. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 02 листопада 2022 року у справі № 922/3166/20 (провадження № 12-36гс21).

9. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 05 липня 2023 року у справі № 904/8884/21.

10. Окрема думка Судді Великої Палати Верховного Суду Власова Ю.Л. в від 05 липня 2023 року у справі № 904/8884/21.

11. Цивільний Кодекс України в редакції від 03.09.2023. Документ 435-IV підстава — 3320-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text (дата звернення: 12.09.2023)

УДК 656.13:331.31:004(477+478+4)

Попович Сергій
незалежний дослідник
Popovych Serhii
Independent researcher

DOI: 10.25313/2520-2057-2023-15-11278

ІНШЕ

РЕГУЛЯТОРНІ ДАНІ ЯК ОПЕРАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕЖИМІВ ПРАЦІ ТА ВІДПОЧИНКУ ВОДІЇВ І ПРАВИЛ ТАХОГРАФІВ У ЄС, УКРАЇНІ ТА МОЛДОВІ ТА МОДЕЛЬ ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСУ ВОДІЇВ НА ТРАНСКОРДОННИХ МАРШРУТАХ З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ ЗАКОНОДАВСТВА

REGULATORY DATA AS OPERATIONAL INFRASTRUCTURE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF DRIVERS' WORKING AND REST TIME REGIMES AND TACHOGRAPH RULES IN THE EU, UKRAINE, AND MOLDOVA, AND A COMPLIANCE-AWARE DRIVER CAPACITY PLANNING MODEL FOR CROSS-BORDER ROUTES

Анотація. *Україна та Молдова не входять до Європейського Союзу, але їхні вантажні автоперевезення тісно пов'язані з ринком ЄС. Ці зв'язки закріплені угодами про асоціацію 2014 року [8; 9]. У 2022 році ЄС уклав з Україною угоду про автомобільні вантажні перевезення («транспортний безвіз») [10]. У ЄС час керування та відпочинку водіїв регулює Регламент (ЄС) № 561/2006 [1], а тахографи регулює Регламент (ЄС) № 165/2014 [3]. На міжнародних перевезеннях, які частково виконуються за межами ЄС транспортними засобами, зареєстрованими в ЄС або в країнах – учасницях Європейської угоди щодо роботи екіпажів транспортних засобів, які виконують міжнародні автомобільні перевезення (ЄУТР/AETR) [5], замість Регламенту на всю поїздку застосовується ЄУТР (ст. 2(3) Регламенту 561/2006).*

Стаття робить три внески:

1. Порівнює режими ЄС, ЄУТР та українського національного регулювання за окремими параметрами.

2. Формально визначає юридично доступний ресурс водія на транскордонній поїздці та демонструє це визначення на детермінованому прикладі коридору Львів – Краковець/Корчова – Вроцлав.

3. Пропонує модель планування, засновану на послідовностях змін.

Головний висновок відрізняється від висновку для пари Канада – США [14; 15]. На поїздках з України та Молдови до ЄС застосовний режим на кордоні, як правило, не змінюється: уся поїздка підпадає під ЄУТР. Тому ресурс водія визначається не зміною правил, а тим, як кваліфікується час очікування на кордоні: як керування (рух у черзі «стоп-старт»), інша робота, час готовності або перерва.

За прийнятих припущень поїздка вкладається в одну зміну, якщо простій на кордоні не перевищує 4,75 год і не зараховується як перерва. Якщо частину очікування зараховано як перерву (наприклад, за електронної черги), поріг зростає до 5,0 год. Якщо накопичений рух у черзі перевищує 2,5 год, ліміт денного керування у 9 год починає обмежувати раніше, ніж ліміт тривалості зміни.

Ключові слова: *режим праці та відпочинку водіїв, тахограф, ЄУТР, Регламент 561/2006, транскордонні перевезення, Україна – ЄС, час очікування на кордоні, електронна черга, планування ресурсу водіїв.*

Summary. *Ukraine and Moldova are not members of the European Union, but their road freight transport is closely tied to the EU market. These ties are anchored in the 2014 Association Agreements [8; 9]. In 2022, the EU concluded an agreement with Ukraine on the carriage of freight by road (the "transport visa-free regime") [10]. In the EU, drivers' driving and rest times are governed by Regulation (EC) No 561/2006 [1], and tachographs are governed by Regulation (EU) No 165/2014 [3]. For international carriage performed partly outside the EU by vehicles registered in the EU or in countries that are Contracting Parties*

to the European Agreement concerning the Work of Crews of Vehicles Engaged in International Road Transport (AETR) [5], the AETR applies to the entire journey instead of the Regulation (Art. 2(3) of Regulation 561/2006).

The article makes three contributions:

1. It compares the EU, AETR, and Ukrainian national regimes parameter by parameter.

2. It formally defines the legally available driver capacity on a cross-border trip and demonstrates this definition with a deterministic example of the Lviv – Krakovets/Korczowa – Wrocław corridor.

3. It proposes a planning model based on shift sequences.

The main finding differs from the finding for the Canada – US pair [14; 15]. On trips from Ukraine and Moldova to the EU, the applicable regime, as a rule, does not change at the border: the entire trip falls under the AETR. Driver capacity is therefore determined not by a change of rules but by how border waiting time is classified: as driving (stop-and-go movement in the queue), other work, periods of availability, or a break.

Under the adopted assumptions, a trip fits into a single shift if border downtime does not exceed 4.75 h and is not counted as a break. If part of the waiting time is counted as a break (for example, with an electronic queue), the threshold rises to 5.0 h. If accumulated movement in the queue exceeds 2.5 h, the 9-hour daily driving limit becomes binding earlier than the shift-duration limit.

Key words: *drivers' working and rest time regime, tachograph, AETR, Regulation 561/2006, cross-border transport, Ukraine – EU, border waiting time, electronic queue, driver capacity planning.*

Вступ. Автомобільний транспорт — один з основних каналів торгівлі України та Молдови з ЄС. Угоди про асоціацію [8; 9] передбачають поетапне наближення транспортного законодавства обох країн до права ЄС, зокрема правил щодо часу керування та тахографів.

У 2022 році морські та авіаційні маршрути України було порушено. Значна частина експорту та імпорту перейшла на сухопутні «Шляхи солідарності» через Польщу, Румунію, Словаччину, Угорщину та Молдову [11]. Угоду між ЄС та Україною про автомобільні вантажні перевезення опубліковано в Офіційному журналі ЄС 6 липня 2022 року [10]. Вона тимчасово скасувала вимогу щодо дозволів на двосторонні та транзитні перевезення.

Вузьким місцем при цьому залишається кордон. Черги вантажівок на українсько-польських та українсько-румунських переходах періодично розтягуються на багато годин [11]. Діяльність водія фіксується тахографом [3; 7], тому кожна година очікування впливає на те, скільки водій ще може законно їхати.

Дослідження маршрутизації з урахуванням соціального законодавства ЄС [17–21] моделюють правила Регламенту 561/2006 як обмеження задачі маршрутизації. Однак у цих роботах зазвичай бракує двох речей:

(a) урахування того, що на поїздках до третіх країн застосовується ЄУТР, а не Регламент 561/2006;
(b) окремого моделювання того, як кваліфікується час на кордоні.

Дослідницьке питання. Як правовий режим (ЄС, ЄУТР, національне право України) та кваліфікація часу очікування на кордоні визначають юридично доступний ресурс водія на поїздках між Україною/Молдовою та ЄС? І як дані тахографів можна використовувати для завчасного планування цього ресурсу?

Внесок статті:

(i) порівняння режимів за окремими параметрами (розділ 3);
(ii) формальне визначення ресурсу водія з числовим прикладом (розділ 5);
(iii) модель планування та гіпотези для перевірки (розділ 6).

Огляд літератури

1. Маршрутизація з урахуванням правил ЄС. Гоель [17] сформулював задачу планування та маршрутизації транспортних засобів з урахуванням робочого часу водіїв за правилами ЄС. Згодом він показав, що перевірити допустимість розкладу за Регламентом 561/2006 непросто, і запропонував точний метод такої перевірки [18]. Кок і співавтори [19], а також Прескотт-Ганьон і співавтори [20] запропонували евристики для задачі маршрутизації з часовими вікнами та соціальним законодавством ЄС. Гоель та Ірніх [21] розробили точний метод для спільної задачі маршрутизації та планування робочого часу водіїв.

2. Міжнародні порівняння. Гоель і Відаль [22] порівняли режими США, Канади, ЄС та Австралії за транспортними витратами та ризиками втоми. Кожен режим у їхній роботі розглядається ізольовано, без поїздок, на яких змінюється застосовне право.

3. Прогалина. Нам невідомі роботи, які моделюють поїздки, де одночасно:

(a) діє ЄУТР як міжнародний режим, що застосовується замість права ЄС;
(b) кваліфікація часу очікування на кордоні (керування, інша робота, готовність, перерва) є змінною ресурсу;
(c) електронна черга змінює цю кваліфікацію.

Правова база та порівняння

1. Європейський Союз. Час керування, перерви та відпочинок регулює Регламент (ЄС) № 561/2006

[1] у редакції Регламенту (ЄС) 2020/1054 (пакет мобільності I) [2]. Тахографи регулює Регламент (ЄС) № 165/2014 [3]. Технічні вимоги до тахографів, зокрема до смарт-тахографа (Додаток IC), встановлено Імплементаційним регламентом (ЄС) 2016/799 [7]. Робочий час мобільних працівників регулює Директива 2002/15/ЄС [4].

У ЄС тахографи проходять обов'язкове затвердження типу в державі-члені [3, ст. 2(2)(u), 13]. У США, натомість, електронні пристрої реєстрації (ELD) сертифікуються самими виробниками [14].

Регламент 2020/1054 запровадив смарт-тахограф другої версії з автоматичною реєстрацією перетину кордонів. Ним мають оснащуватися транспортні засоби, вперше зареєстровані більш ніж через два роки після набрання чинності детальними технічними положеннями [2, ст. 2(5)]. Регламент також запровадив строки переоснащення транспортних засобів, що працюють за межами держави реєстрації: не пізніше трьох років з кінця року набрання чинності детальними положеннями для аналогових і цифрових тахографів і не пізніше чотирьох років для смарт-тахографів першої версії [2, ст. 2(2)]. Детальні положення ухвалено Імплементаційним регламентом (ЄС) 2021/1228 [13]. З цього випливають дати, прийняті на практиці: 21.08.2023 для нових транспортних засобів, 31.12.2024 та 19.08.2025 для переоснащення.

2. ЄУТР. Республіка Молдова приєдналася до ЄУТР 26 травня 1993 року, Україна — 3 лютого 2006 року [5]. Згідно зі ст. 2(3) Регламенту 561/2006, ЄУТР застосовується замість Регламенту до міжнародних перевезень, які частково виконуються за межами ЄС і країн ЄЕЗ. Для транспортних засобів, зареєстрованих у ЄС або в країнах — учасницях ЄУТР, це правило поширюється на всю поїздку, включно з ділянкою територією ЄС.

Шоста поправка, що набрала чинності 20 вересня 2010 року, привела основні числові параметри ЄУТР у відповідність до Регламенту 561/2006 і запровадила цифровий тахограф (Доповнення 1B) [5]. Контрольний пристрій, що відповідає праву ЄС, визнається таким, що відповідає ЄУТР [5, ст. 10(3)]. До ЄУТР не перенесено новації пакета мобільності I: обов'язок організувати повернення водія [2, ст. 1(6)(d)], заборону проводити регулярний щотижневий відпочинок у кабіні [2, ст. 1(6)(c)] та додаткові відступи за ст. 12 Регламенту 561/2006 для повернення до місця щотижневого відпочинку [2, ст. 1(11)].

Для кваліфікації очікування важливі дві норми ЄУТР. У ній «інша робота» прямо не включає час очікування [5, ст. 1(q)]. Крім того, для цілей правил про перерви час очікування може кваліфікуватися як перерва [5, ст. 7(3)].

3. Україна. Для внутрішніх перевезень діє Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів, затверджене наказом Мінтрансзв'язку від 07.06.2010 № 340 [6]. У первинній редакції Положення обмежувало період керування за зміну 9 год, а за тиждень — 48 год. Перерва від 45 хв до 2 год надавалася не пізніше ніж через 4 год після початку роботи. Щоденний відпочинок становив не менше 10 год поспіль, щотижневий — не менше 45 год поспіль.

Угода про асоціацію зобов'язує Україну поетапно наблизити законодавство до права ЄС у сфері автомобільного транспорту [8]. Молдова зобов'язалася застосовувати Регламент 561/2006 до міжнародних перевезень з моменту набрання чинності угодою. Для внутрішніх перевезень строк становить три роки, а положення про цифрові тахографи запроваджуються протягом восьми років. Директиву 2002/15/ЄС Молдова зобов'язалася впровадити протягом трьох років [9, ст. 85 та дод. X].

4. Порівняння параметрів

Таблиця 1

Параметри режиму праці та відпочинку (вантажні перевезення)

Параметр	ЄС (Регламент 561/2006, Директива 2002/15/ЄС)	ЄУТР (міжнародні перевезення України та Молдови)	Україна, внутрішні перевезення (наказ № 340, ред. 2010 р.)
Денне керування	9 год; до 10 год не більше двох разів на тиждень [1, ст. 6(1)]	Аналогічно [5, ст. 6(1)]	9 год за зміну, включно з понаднормовими [6]
Тижневе керування	56 год [1, ст. 6(2)]	56 год [5, ст. 6(2)]	48 год [6]
Керування за 2 тижні	90 год [1, ст. 6(3)]	90 год [5, ст. 6(3)]	Не встановлено
Перерва	45 хв після 4,5 год керування; поділ 15 + 30 хв [1, ст. 7]	Аналогічно; очікування може кваліфікуватися як перерва [5, ст. 7]	45 хв — 2 год не пізніше ніж через 4 год роботи [6]
Щоденний відпочинок	11 год (поділ 3 + 9 год); скорочений 9 год не більше трьох разів між щотижневими відпочинками; протягом 24 год [1, ст. 4(g), 8]	Аналогічно [5, ст. 1(o), 8]	Не менше 10 год поспіль [6]
Фактична «зміна» (випливає з правила 24 год)	≤ 13 год (≤ 15 год за скороченого відпочинку)	Аналогічно	–
Щотижневий відпочинок	45 год (скорочений 24 год з компенсацією); регулярний відпочинок у кабіні заборонено [1, ст. 8(6); 2, ст. 1(6)]	45 год / 24 год [5, ст. 8(6)]; у кабіні допускаються щоденний і скорочений щотижневий відпочинок [5, ст. 8(8)]	Не менше 45 год поспіль [6]

Продовження табл. 1

Робочий час (поза керуванням)	У середньому 48 год на тиждень, максимум 60 год; перерва 30 хв за 6–9 год роботи та 45 хв за > 9 год [4, ст. 4–5]	Окремих норм немає; Директива поширюється лише на підприємства, засновані в ЄС [4, ст. 2(1)]	Нормальна тривалість 40 год на тиждень [6]
Повернення водія	Кожні 4 тижні [2, ст. 1(6)(d)]	Відсутнє	–
Тахограф	Затвердження типу ЄС [3]; смарт-тахограф [2; 3; 7; 13]	Цифровий тахограф за Доповненням 1B; пристрій ЄС визнається [5, ст. 10, 13]	–

5. Асиметрія. Для пари Канада — США ключова змінна — зміна застосовного режиму на кордоні [14; 15; 22]. Для коридорів Україна/Молдова — ЄС ситуація інша:

(a) числові ліміти щодо керування та відпочинку в ЄС і ЄУТР практично збігаються;
(b) розбіжності стосуються робочого часу, повернення водія та місця щотижневого відпочинку. Директива 2002/15/ЄС поширюється лише на працівників підприємств, заснованих у державах — членах ЄС [4, ст. 2(1)];
(c) головна змінна ресурсу — те, як час очікування на кордоні кваліфікується в тахографі.

Цю асиметрію ми розглядаємо як основну аналітичну змінну дослідження.

Дані тахографа як операційний ресурс

Тахограф реєструє чотири режими: керування, інша робота, готовність та перерва/відпочинок [3, ст. 34(5)(b)]. Смарт-тахограф додатково автоматично реєструє місцезнаходження транспортного засобу за сигналом супутникової навігації: на початку та в кінці робочого дня і кожні три години накопиченого керування [3, ст. 8(1)]. Регламент 2020/1054 додав реєстрацію кожного перетину кордону держави-члена та операцій завантаження і розвантаження [2, ст. 2(5)]. Тим самим тахограф містить усі дані, необхідні для розрахунку залишкового ресурсу водія:

- час керування з моменту останньої перерви;
- початок поточного 24-годинного періоду;
- денні, тижневі та двотижневі суми;
- час останнього щоденного та щотижневого відпочинку.

Окреме значення має рух у черзі. Тахограф влаштований так, що час керування завжди записується автоматично [3, дод. I, розд. III(c) (4.1)]. Тому багатогодинна черга в режимі «стоп-старт» витрачає ліміт денного керування, хоча водій майже не їде.

Аналітична цінність виникає, коли дані тахографа поєднуються з юридичною логікою режиму та з прогнозами очікування на кордоні. Джерелами таких прогнозів можуть бути системи електронної черги та дані прикордонних служб. Приклад такої системи — естонська GoSwift [16].

Ресурс водія на транскордонній поїздці: формалізація та приклад

1. Визначення. Для водія в момент t залишковий ресурс керування за режиму $r \in \{\text{EU, AETR}\}$ дорівнює:

$$C_r(t) = \min\{D_r - d(t),\ G_r - g(t),\ S_r - s(t),\ W_r - w(t),\ F_r - f(t)\}, \quad (1)$$

де:

- D_r — денний ліміт керування (9 або 10 год);
- G_r — 4,5 год керування до обов'язкової перерви; $g(t)$ обнуляється після перерви, що зараховується за ст. 7 [1; 5];
- S_r — допустима тривалість від закінчення попереднього відпочинку до початку наступного (13 год або 15 год за скороченого відпочинку);
- W_r і F_r — тижневий (56 год) і двотижневий (90 год) ліміти керування;
- $d(t)$, $g(t)$, s(t), $w(t)$, $f(t)$ — накопичені значення за даними тахографа.

Час очікування на кордоні B розкладається так:

$$B = B_{\text{drive}} + B_{\text{work}} + B_{\text{avail}} + B_{\text{break}},$$

де:

- B_{drive} — рух у черзі (збільшує d, g, s, w, f);
- B_{work} — інша робота (збільшує s і робочий час за Директивою 2002/15/ЄС);
- B_{avail} — готовність (збільшує лише s);
- B_{break} — перерва (збільшує s, але може обнулити g).

Різниця між B_{work} і B_{avail} юридично суттєва. За Директивою 2002/15/ЄС до робочого часу належить час, коли працівник не може вільно розпоряджатися собою та очікує, а передбачувана тривалість очікування заздалегідь невідома [4, ст. 3(a)]. Періоди очікування на кордоні Директива прямо відносить до часу готовності, але лише якщо їхня передбачувана тривалість відома заздалегідь [4, ст. 3(b)]. Перервою за Регламентом 561/2006 вважається період, коли водій не може керувати та виконувати іншу роботу і який використовується виключно для відновлення [1, ст. 4(d)]. ЄУТР не відносить час очікування до іншої роботи та допускає його кваліфікацію як перерви [5, ст. 1(q), 7(3)].

Звідси випливає, що електронна черга з прогнозом часу виклику переводить очікування з робочого часу в готовність. Якщо ж водій очікує поза пунктом пропуску і може відпочивати, очікування переходить у перерву. Для підприємств ЄС додатково діють ліміти робочого часу за Директивою 2002/15/ЄС.

2. Приклад: Львів — Вроцлав через пункт пропуску Краковець — Корчова. Ілюстративні припущення:

- 0,5 год — інша робота у Львові (передрейсовий огляд, документи);
- 1,0 год — керування від Львова до Краковця;

– B — очікування та оформлення на кордоні (у базовому сценарії $B_{\text{drive}} = 0$);
– 5,5 год — керування від Корчови до Вроцлава автомагістраллю A4 (близько 470 км);
– 0,5 год — розвантаження;
– регулярний щоденний відпочинок 11 год.

Уся поїздка підпадає під ЄУТР. Загальне керування становить 1,0 + 5,5 = 6,5 год. Це менше 9 год, тому денний ліміт керування не обмежує. Час очікування, врахований як інша робота або готовність, не обнуляє лічильник g. Отже, 4,5 год керування наберуться вже через 3,5 год руху Польщею. Перерва 45 хв обов'язкова, якщо час на кордоні не зараховано як перерву.

Сценарій А: час на кордоні записано як іншу роботу або готовність. Перерва 0,75 год береться в Польщі. Поїздка виконувана в одну зміну, якщо:

$$0{,}5 + 1{,}0 + B + 5{,}5 + 0{,}75 + 0{,}5 \le 13,$$

$$\text{тобто } B \le 4{,}75 \text{ год.} \qquad (2)$$

За скороченого щоденного відпочинку (9 год) отримуємо $B \le 6{,}75$ год.

Сценарій Б: частину часу на кордоні зараховано як перерву. Це допускає ст. 7(3) ЄУТР [5]. На практиці це реалістично, якщо водій очікує виклику електронної черги поза пунктом пропуску і використовує час для відновлення. Після перерви на кордоні лічильник g обнуляється. Але ділянка до Вроцлава (5,5 год) довша за 4,5 год, тому зупинка в Польщі потрібна в будь-якому разі.

Втрати можна мінімізувати, якщо використати поділ перерви за ст. 7 [1; 5]. Перша частина (15 хв) береться на кордоні в межах B. Друга частина (30 хв) береться в Польщі до того, як керування після кордону досягне 4,5 год. Тоді:

$$0{,}5 + 1{,}0 + \boldsymbol{B} + 5{,}5 + 0{,}5 + 0{,}5 \le 13,$$

$$\text{тобто } \boldsymbol{B} \le 5{,}0 \text{ год.} \qquad (3)$$

Практичний висновок: правильно кваліфіковане очікування заощаджує 0,25 год ресурсу зміни на цьому маршруті. На маршрутах, де керування після кордону не перевищує 4,5 год, економія досягає повних 0,75 год.

Сценарій В: тривала черга «стоп-старт». Якщо накопичений рух у черзі перевищує 9 − 6,5 = 2,5 год, ліміт денного керування починає обмежувати раніше за ліміт тривалості зміни. За подовження до 10 год поріг становить 3,5 год.

3. Зіставлення з коридором Торонто–Чикаго. На кордоні Україна — ЄС доступний ресурс обмежує не денний ліміт керування, а вимога завершити щоденний відпочинок у межах 24 годин [1, ст. 8(2); 5, ст. 8(2)]. Це аналог американського 14-годинного вікна [14, § 395.3], але на 1 год жорсткіший. Тому ключова управлінська змінна — не лише тривалість очікування, а й те, як воно організоване.

4. Багатоденні маршрути: Німеччина та Італія. Маршрути Київ–Мюнхен (близько 1 500 км) і Львів–Мілан (близько 1 700 км) займають кілька змін. На них обмежувальними стають тижневий (56 год) і двотижневий (90 год) ліміти, а також місце щотижневого відпочинку.

Багатогодинне очікування на кордоні в перший день зсуває всю послідовність змін. Затримка на 6–8 год може перенести прибуття на наступну добу і додати щоденний відпочинок на території ЄС. Якщо поїздка припадає на кінець тижня, додаються заборони на рух вантажівок у вихідні. У Німеччині це § 30(3) StVO [12], в Італії — щорічний декрет Міністерства інфраструктури та транспорту.

5. Наслідок. Поріг виконуваності різкий, тому розкид часу очікування важливіший за його середнє значення. Навіть за середнього очікування 3 год перехід із «важким хвостом» розподілу може переводити помітну частку одноденних поїздок у дводенні. Щоб це перевірити, модель потрібно розширити до стохастичної (гіпотеза H2).

Модель планування з урахуванням вимог законодавства

Одиницею аналізу виступає послідовність змін водія, а не окрема поїздка (пор. [21]). Розглянемо водія i, кандидатний вантаж j і ділянки маршруту s. Кожна ділянка позначена режимом r_s та очікуваною структурою часу на кордоні ($\hat{B}_{\text{drive}}$, $\hat{B}_{\text{work}}$, $\hat{B}_{\text{avail}}$, $\hat{B}_{\text{break}}$). Призначення допустиме, якщо $C_{r_s}(t_s) \ge \tau_s$ для кожної ділянки, де τ_s — час керування на ділянці s.

Планувальник максимізує очікуваний виторг за вирахуванням очікуваних втрат від вимушеного відпочинку:

Таблиця 2

Виконуваність поїздки в одну зміну (сценарій А, регулярний відпочинок)

Очікування B	Тривалість зміни до закінчення розвантаження	Одна зміна?
1,0 год	9,25 год	Так
2,0 год	10,25 год	Так
3,0 год	11,25 год	Так
4,0 год	12,25 год	Так
4,75 год	13,0 год	На межі
6,0 год	14,25 год	Лише за скороченого відпочинку 9 год
8,0 год	16,25 год	Ні: до прибуття до Вроцлава необхідний щоденний відпочинок

$$\max \Sigma_i \Sigma_j x_{ij} [R_j - P_{ij}(C < \tau \mid \hat{B}, \sigma_B, q_E) \cdot L_j], \quad (4)$$

за обмежень:

- $\Sigma_i x_{ij} \leq 1$ для кожного вантажу j;
- послідовність змін кожного водія допустима на рівні довіри q при $B = B_q$;
- $x_{ij} \in \{0, 1\}$.

Тут:

- R_j — виторг (у євро; гривневі ставки перераховуються за офіційним курсом НБУ);
- L_j — втрати від перенесення поїздки на наступну зміну;
- σ_B — розкид часу очікування;
- q_E — індикатор наявності електронної черги на переході;
- P_{ij} — імовірність того, що ресурсу не вистачить.

Модель слугує інструментом підтримки рішень. Остаточне рішення залишається за диспетчером.

Гіпотези для перевірки:

H1. На поїздках Україна — ЄС обмеження 24-годинного періоду (13/15 год) спрацьовує частіше за денний ліміт керування.

H2. Планування за квантилями часу очікування скорочує кількість незапланованих відпочинків порівняно з плануванням за середнім.

H3. На переходах з електронною чергою частка поїздок, виконаних в одну зміну, вища за порівнянної тривалості очікування, оскільки частину очікування можна кваліфікувати як перерву або готовність.

H4. Частка часу очікування, записана в тахографі як керування, зростає з довжиною фізичної черги і слугує самостійним предиктором порушень денного ліміту.

H5. Призначення на основі послідовностей змін дає більше оплачуваних годин керування на водія на тиждень, ніж призначення за окремими поїздками.

7. Обговорення

Числові ліміти ЄС і ЄУТР майже збігаються. Тому для українських і молдовських перевізників головне джерело втрат ресурсу — не різниця в правилах, а кордон як подія, що споживає час. Приклад показує, що ті самі години очікування залишають різний ресурс залежно від того, як їх записано: як керування, іншу роботу, готовність чи перерву.

Це відкриває можливості для державної політики. Електронна черга дає водієві змогу чекати поза пунктом пропуску і використовувати цей час для відновлення [16]. Тим самим вона переводить частину прикордонного простою з «мертвого» часу в законну перерву. Прогноз часу виклику також дає змогу кваліфікувати очікування на кордоні як час готовності [4, ст. 3(b)]. Аналогічні механізми на польській, румунській і молдовській сторонах, синхронізовані з українською системою, скорочують втрати ресурсу водіїв без послаблення вимог безпеки.

Висновки для практиків:

(i) буфери потрібно планувати за розкидом очікування, а не за середнім;

(ii) перерви потрібно прив'язувати до моменту перетину кордону з урахуванням поділу 15 + 30 хв;

(iii) водіїв потрібно навчати коректного запису режимів у черзі.

Висновки для регуляторів. Гармонізація форматів вивантаження тахографічних даних і даних про черги дасть більше, ніж зміна числових лімітів. Для України та Молдови впровадження цифрових і смарт-тахографів — частина зобов'язань щодо наближення законодавства в межах угод про асоціацію [8; 9].

Обмеження. Приклад детермінований і використовує стилізований час у дорозі. Не моделювалися: поділ щоденного відпочинку, екіпажна їзда, перевезення поромом або потягом (ст. 9 Регламенту 561/2006; ст. 8 bis ЄУТР), винятки за ст. 12 Регламенту 561/2006 і ст. 9 ЄУТР, воєнні обмеження та комендантська година в Україні. Національне регулювання України розглянуто в редакції 2010 року. Гіпотези емпірично не перевірялися.

Висновки. Тахографічні вимоги в ЄС, Україні та Молдові створювалися для безпеки та контролю. Водночас вони сформували стандартизовану інфраструктуру даних, придатну для прогнозного планування ресурсу водіїв. У статті представлено:

- порівняння режимів ЄС, ЄУТР та українського права за окремими параметрами;
- формальне визначення ресурсу водія з декомпозицією часу очікування на кордоні;
- числовий приклад для коридору Львів–Вроцлав.

У прикладі обмеження 24-годинного періоду починає діяти за очікування близько 4,75 год, якщо очікування записано як іншу роботу або готовність. Якщо частину очікування зараховано як перерву, поріг становить близько 5,0 год. Рух у черзі понад 2,5 год робить обмежувальним денний ліміт керування.

Запропонована модель може стати основою цифрової платформи для перевізників і регуляторів ЄС, України та Молдови. Така платформа поєднувала б дані тахографів, правила режимів праці та відпочинку і прогнози очікування на кордоні та давала б змогу скорочувати простої, нераціональний пробіг і витрату пального, а також знижувати навантаження на дорожню інфраструктуру України та ЄС. Розроблення та емпірична перевірка такої платформи — предмет подальших досліджень.

Література

1. Regulation (EC) No 561/2006 of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the harmonisation of certain social legislation relating to road transport. OJ L 102, 11.4.2006, p. 1–14. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/561/oj

2. Regulation (EU) 2020/1054 of the European Parliament and of the Council of 15 July 2020 amending Regulation (EC) No 561/2006 and Regulation (EU) No 165/2014. OJ L 249, 31.7.2020, p. 1–16. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/1054/oj

3. Regulation (EU) No 165/2014 of the European Parliament and of the Council of 4 February 2014 on tachographs in road transport. OJ L 60, 28.2.2014, p. 1–33. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/165/oj

4. Directive 2002/15/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 2002 on the organisation of the working time of persons performing mobile road transport activities. OJ L 80, 23.3.2002, p. 35–39. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2002/15/oj

5. European Agreement concerning the Work of Crews of Vehicles Engaged in International Road Transport (AETR), Geneva, 1 July 1970. Consolidated version, incl. amendment 6 (in force 20.09.2010). UNECE. URL: https://unece.org/DAM/trans/doc/2010/sc1/ECE-TRANS-SC1-2010-AETR-en.pdf; status: https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XI-B-21&chapter=11

6. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 07.06.2010 № 340 «Про затвердження Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів» (зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14.09.2010 за № 811/18106), у первинній редакції. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0811-10; https://ips.ligazakon.net/document/RE18106

7. Commission Implementing Regulation (EU) 2016/799 of 18 March 2016 implementing Regulation (EU) No 165/2014 laying down the requirements for the construction, testing, installation, operation and repair of tachographs and their components. OJ L 139, 26.5.2016, p. 1–506. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0799

8. Association Agreement between the European Union and its Member States, of the one part, and Ukraine, of the other part. OJ L 161, 29.5.2014. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22014A0529(01)

9. Association Agreement between the European Union and the European Atomic Energy Community and their Member States, of the one part, and the Republic of Moldova, of the other part. OJ L 260, 30.8.2014, p. 4–738. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:22014A0830(01)

10. Agreement between the European Union and Ukraine on the carriage of freight by road. OJ L 179, 6.7.2022, p. 4. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ: L:2022:179: TOC

11. European Commission. An action plan for EU-Ukraine Solidarity Lanes to facilitate Ukraine's agricultural export and bilateral trade with the EU. COM(2022) 217 final, 12.5.2022. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0217

12. StraЯenverkehrs-Ordnung (StVO), § 30 Abs. 3. URL: https://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/__30.html

13. Commission Implementing Regulation (EU) 2021/1228 of 16 July 2021 amending Implementing Regulation (EU) 2016/799 (smart tachograph, second version). URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2021/1228/oj

14. 49 CFR Part 395 — Hours of Service of Drivers. URL: https://www.ecfr.gov/current/title-49/subtitle-B/chapter-III/subchapter-B/part-395

15. Commercial Vehicle Drivers Hours of Service Regulations, SOR/2005–313 (Canada). URL: https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2005-313/

16. GoSwift / Eesti Piir — система електронної черги на прикордонних переходах Естонії. URL: https://www.eestipiir.ee/

17. Goel A. Vehicle scheduling and routing with drivers' working hours. *Transportation Science*. 2009;43(1):17–26. URL: https://doi.org/10.1287/trsc.1070.0226

18. Goel A. Truck driver scheduling in the European Union. *Transportation Science*. 2010;44(4):429–441. URL: https://doi.org/10.1287/trsc.1100.0330

19. Kok A.L., Meyer C.M., Kopfer H., Schutten J.M.J. A dynamic programming heuristic for the vehicle routing problem with time windows and European Community social legislation. *Transportation Science*. 2010;44(4):442–454. URL: https://doi.org/10.1287/trsc.1100.0331

20. Prescott-Gagnon E., Desaulniers G., Drexl M., Rousseau L.-M. European driver rules in vehicle routing with time windows. *Transportation Science*. 2010;44(4):455–473. URL: https://doi.org/10.1287/trsc.1100.0328

21. Goel A., Irnich S. An exact method for vehicle routing and truck driver scheduling problems. *Transportation Science*. 2017;51(2):737–754. URL: https://doi.org/10.1287/trsc.2016.0678

22. Goel A., Vidal T. Hours of service regulations in road freight transport: an optimization-based international assessment. *Transportation Science*. 2014;48(3):391–412. URL: https://doi.org/10.1287/trsc.2013.0477

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

Збірник наукових статей

№ 15 (149)

Голова редакційної колегії — д.е.н., професор *Камінська Т.Г.*

Київ 2023

Видано в авторській редакції

Засновник / Видавець ТОВ «Фінансова Рада України»
Адреса: Україна, м. Київ, вул. Павлівська, 22, оф. 12
Контактний телефон: +38 (067) 401-8435
E-mail: editor@inter-nauka.com
www.inter-nauka.com

Підписано до друку 30.09.2023. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Гарнітура UkrainianSchoolBook.
Умовно-друкованих аркушів 10,93. Тираж 100.
Замовлення № 398. Ціна договірна.
Надруковано з готового оригінал-макету.

Надруковано у видавництві
ТОВ «Центр учбової літератури»
вул. Лаврська, 20, м. Київ
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2458 від 30.03.2006 р.