МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

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

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

№ 11 (166) / 2024



МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

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

Збірник наукових праць

№ 11 (166)

Київ 2024

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, 2024
© Міжнародний науковий журнал «Інтернаука», 2024

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: **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: **Дуліба Євгенія Володимирівна** — доктор юридичних наук, професор (Рівне, Україна)

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: **Кравчук Мар'яна Юріївна** — доктор юридичних наук, професор (Тернопіль, Україна)

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

Член редакційної колегії: **Легенький Микола Іванович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, 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, професор (Вінниця, 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: **Мушенок Віктор Васильович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

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

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

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

Розділ «Технічні науки»:

Член редакційної колегії: **Беліков 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 «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: **Корсун Сергій Іванович** — кандидат психологічних наук, доцент (Подгайська, Словацька Республіка)
Член редакційної колегії: **Фільова-Русєва Красиміра Георгієва** — кандидат психологічних наук, доцент (Пловдів, Республіка Болгарія)

Розділ «Архітектура»:

Член редакційної колегії: **Булах Ірина Валеріївна** — кандидат архітектури (Київ, Україна)

№ 11 (166) 2024 листопад
МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

ЗМІСТ

CONTENTS

АРХІТЕКТУРА

Самойлович Валентин Васильович
ВИБІР ТА ЗАСТОСУВАННЯ ОЗДОБЛЕННЯ ЯК СКЛАДОВОЇ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ БУДІВЕЛЬ 10

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

Басістий Роман Костянтинович, Шульгіна Людмила Михайлівна
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДІДЖИТАЛ-ІНСТРУМЕНТІВ НА МІЖНАРОДНИХ РИНКАХ 13

Воскобоєва Олена Володимирівна, Ігнатенко Ольга Василівна, Сьомкіна Тетяна Віталіївна, Недопако Наталія Миколаївна
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ЯК ЧИННИК РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ БІЗНЕСУ 18

Дніпровська Тетяна Дмитрівна, Шульгіна Людмила Михайлівна
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ 23

Коваленко Юлія Олександрівна, Губа Олександр Петрович
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА 28

Любасюк Віка Едуардівна, Варламова Марія Леонідівна
ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ 32

Ситник Наталія Степанівна, Олійник Олександра Ігорівна
ОЦІНКА РІВНЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ПАТ «КИЇВСТАР») 39

Ситник Наталія Степанівна, Харачко Вікторія Степанівна
СТАН РОЗВИТКУ КОРПОРАТИВНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ВІЙНИ 46

Черевань Ірина Вікторівна, Михайлов Олексій Вікторович
СТРАТЕГІЯ ПОВЕДІНКИ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА У КОНКУРЕНТНОМУ ОТОЧЕННІ 53

Шот Анна Петрівна, Пащенко Анастасія Валеріївна
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОБЛІКУ, ЗВІТНОСТІ ТА ОПОДАТКУВАННЯ МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ 58

ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ

Мандич Анна Василівна
ПОРУШЕННЯ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ У ЖІНКИ ЯК ПРОЯВ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГРИ У ПАРІ ... 64

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Fialko Nataliia, Meranova Nataliia, Abdulin Michael, Siryi Oleksandr, Polozenko Nina, Khmil Dmytro, Misiura Tymofii, Betin Yurii, Klishch Andrii, Dashkovska Iryna
STUDY OF TORCH STABILITY IN MICROJET CYLINDRICAL BURNERS OF STABILIZER TYPE...66

Fialko Nataliia, Meranova Nataliia, Sherenkovskiy Julii, Polozenko Nina, Khmil Dmytro, Misiura Tymofii, Siryi Oleksandr, Betin Yurii, Kutnyak Olha, Klishch Andrii
THERMAL STATE OF THE COMBUSTION ZONE IN MICRO-JET BURNERS WITH STABILIZERS OF VARIOUS CONFIGURATIONS 71

Fialko Nataliia, Nosovskyi Anatolii, Pioro Igor, Vlasenko Tetiana, Zimin Leonid, Khmil Dmytro, Yurchuk Volodymyr, Misiura Tymofii, Rokytko Kostiantyn, Kutnyak Olha
INFLUENCE OF LIQUID TEMPERATURE AT THE TUBE INPUT ON THE HEAT CHARACTERISTICS OF SUPERCRITICAL WATER.....76

Фіалко Наталія Михайлівна, Меранова Наталія Олегівна, Хміль Дмитро Петрович, Місюра Тимофій Олексійович, Абдулін Михайло Загретдинович, Бєтін Юрій Олексійович, Сірий Олександр Анатолійович, Кліщ Андрій Володимирович, Ольховська Ніна Миколаївна, Мельниченко Тарас Олексійович
ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕЧІЇ У ПРЯМОКУТНИХ КІЛЬЦЕВИХ НІШАХ МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКІВ.....80

Фіалко Наталія Михайлівна, Шеренковський Юлій Владиславович, Прокопов Віктор Григорович, Меранова Наталія Олегівна, Альошко Сергій Олександрович, Полозенко Ніна Петрівна, Місюра Тимофій Олексійович, Хміль Дмитро Петрович, Бєтін Юрій Олексійович, Кліщ Андрій Володимирович
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВОГО СТАНУ СТАБІЛІЗАТОРНИХ ПАЛЬНИКІВ ІЗ ЗАХИСНИМИ ПОКРИТТЯМИ 86

Фіалко Наталія Михайлівна, Шеренковський Юлій Владиславович, Прокопов Віктор Григорович, Меранова Наталія Олегівна, Альошко Сергій Олександрович, Полозенко Ніна Петрівна, Кліщ Андрій Володимирович, Хміль Дмитро Петрович, Бєтін Юрій Олексійович, Місюра Тимофій Олексійович
ВПЛИВ НАВАНТАЖЕННЯ КОТЛОАГРЕГАТА НА АЕРОДИНАМІЧНІ І ТЕПЛОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ ПАЛЬНИКОВИХ ПРИСТРОЇВ 91

Фіалко Наталія Михайлівна, Шеренковський Юлій Владиславович, Прокопов Віктор Григорович, Меранова Наталія Олегівна, Сірий Олександр Анатолійович, Полозенко Ніна Петрівна, Місюра Тимофій Олексійович, Хміль Дмитро Петрович, Бєтін Юрій Олексійович, Кліщ Андрій Володимирович
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕЧІЇ В ЗАКОРМОВІЙ ОБЛАСТІ СТАБІЛІЗАТОРІВ МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКІВ 96

Фіалко Наталія Михайлівна, Шеренковський Юлій Владиславович, Прокопов Віктор Григорович, Меранова Наталія Олегівна, Полозенко Ніна Петрівна, Рокитько Костянтин Володимирович, Ольховська Ніна Миколаївна, Федосенко Леонід Петрович, Малецька Ольга Євгенівна, Мельниченко Тарас Олексійович
ХАРАКТЕРИСТИКИ СУМІШОУТВОРЕННЯ ПАЛИВА І ОКИСНЮВАЧА ПРИ РІЗНИХ КРОКАХ ЗМІЩЕННЯ СТАБІЛІЗАТОРІВ ПОЛУМ'Я В МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКАХ 101

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

Giorgidze Alexander
EXCEEDING THE LIMITS OF SELF-DEFENCE (ANALYSIS OF THE SUPREME COURT DECISION) 106

Бережний Олександр Іванович
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЗАХИСТУ У КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ ЩОДО ОКРЕМИХ КАТЕГОРІЙ ОСІБ 108

Довжанин Юлія Василівна
КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ЗАВДАННЯ ШКОДИ ЗДОРОВ'Ю ВНАСЛІДОК НЕЯКІСНИХ КОСМЕТОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ 114

Фіжделюк Олександра Леонідівна, Логінова Марина Вікторівна
ВПЛИВ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ НА СТАН ВОДНИХ РЕСУРСІВ: НАСЛІДКИ ДЛЯ УКРАЇНИ 119

Фісун Владислав Володимирович
ВІДНОВЛЕННЯ ПРАВА ВЛАСНОСТІ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД: ДОСВІД ОКРЕМИХ ДЕРЖАВ 125

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Mozolevskyi Dmytro
SECURITY RISK ASSESSMENT MODEL FOR AI IMPLEMENTATION IN CORPORATE SYSTEMS 130

МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

Євсюкова Валерія
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РИНКІВ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ ПРИКОРДОННИХ КРАЇН (ПОЛЬЩА, РУМУНІЯ, МОЛДОВА, УКРАЇНА), 2019–2024: ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ VALUE-YIELD OPTIMIZATION (VYO) 134

ІНШЕ

Головчук Назар Віталійович
ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА ЯК ЧИННИК ЛОГІСТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПРОМИСЛОВОСТІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ УКРАЇНИ, ПОЛЬЩІ, МОЛДОВИ, ІТАЛІЇ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ 138

УДК 729.6:693.6 (075.8)

Самойлович Валентин Васильович
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри дизайну середовища
Київська державна академія декоративно-прикладного
мистецтва і дизайну імені Михайла Бойчука
Samoylovich Valentin
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Professor of the Departament of Environmental
Mykhailo Boichuk Kyiv State Academy of
Decorative Applied Arts and Design
ORCID: 0000-0002-7064-3357

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10483

АРХІТЕКТУРА

ВИБІР ТА ЗАСТОСУВАННЯ ОЗДОБЛЕННЯ ЯК СКЛАДОВОЇ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ БУДІВЕЛЬ

SELECTION AND APPLICATION OF FINISHING AS A COMPONENT OF DESIGN INTERIOR OF BUILDINGS

Анотація. *Досліджено сучасні можливості удосконалення дизайну житлових і громадських будівель при реконструкції зруйнованої під час війни забудови. Особливу увагу слід приділити вибору і раціональному застосуванню оздоблення приміщень, яке повинно стати одною з найважливіших складових дизайну інтер'єрів. Сьогодні всі поверхні житлових і громадських будівель вкриті оздоблювальним шаром (винятком можуть бути окремі дизайнерські рішення, в яких залишають не обробленою цегляну, бетонну або скельну стіну). Таким чином оздоблення виступає як межа між простором та об'ємом і, отже, має значний вплив на формування середовища життєдіяльності людини. Як свідчить досвід, застосування оздоблення тільки для вирішення суто оформлювальних задач часто призводить до створення дискомфортних умов мікроклімату приміщень. Викладене вище свідчить про те, що дана робота актуальна і своєчасна.*

Ключові слова: *забудова міст, реконструкція будівель, дизайн інтер'єрів, оздоблення як складова дизайну.*

Summary. *Modern possibilities of improvement of design of housing and public building are investigational at the reconstruction of building destroyed in the wartime. The special attention it follows to spare to the choice and rational application of finishing of apartments, that must become одною from the major constituents of design of interiors. Today all surfaces of housing and public building are covered by a finishing layer (an exception can be separate designer decisionn that abandon not treat a brick, concrete or lithoidal wall. Thus finishing comes forward as a limit between space and by volume of and, thus, has considerable influence on forming of environment of vital functions of man. As testify experience, application of equipment only for a decision especially of designer tasks often results in creation of discomfort terms of microclimate of apartments. It is set forth above testifies that the work is relevant and timely.*

Key words: *building of cities, reconstruction of building, design of interiors, finishing as a design constituent.*

Дизайнер інтер'єру в процесі роботи над проектом вирішує низку питань, серед яких найважливішими є комфорт, функціональність, естетика середовища та оптимальність об'єднання цих питань разом.

Нами було проаналізовано ряд наукових досліджень, присвячених оптимізації і гігієні житлових і громадських будівель, авторами яких є відомі науковці Заривайська Х. А., Крижанівська М. В., Мироненко В. П., Фролова Г. С. [1; 2; 3; 4] та інші, які свідчать про те, що комфортні умови — це сукупність позитивних психологічних і фізіологічних відчуттів людини у процесі її контактів з предметами або середовищем. Комфорт сприяє створенню оптимальних умов для проведення конкретних соціальних процесів, що визначаються функціональним призначенням будівлі чи споруди. Створення комфорту життєдіяльності людини здійснюється задоволенням вимог до температурно-вологісного режиму, акустичних і світло-кольорових характеристик, повітряного середовища, психологічного настрою тощо.

Одним із важливих показників комфортних умов приміщень є температура внутрішніх поверхонь стін. Фізіолого-гігієнічні спостереження показали, що перепад температури повітря в приміщенні не повинен перевищувати 1,5–3 °С. Така вимога пов'язана з тим, що організму людини не байдуже, як і скільки він віддає тепла у зовнішнє середовище. Якщо людина знаходиться на відстані 0,25 м від джерела охолодження, виникає почуття «мерзлякуватості», а подальша тепловіддача супроводжується втратою тепла з внутрішніх органів через шкіру, що негативно відбивається на тепловому стані організму. Як свідчить досвід, значна кількість будівель не забезпечує наведені вище умови. Цілком очевидно, що для підвищення внутрішньої температури поверхні зовнішніх стін необхідно застосовувати такі оздоблювальні матеріали, які виконують не тільки декоративні функції, але й теплоізоляційні [5, с. 396–403].

Мікроклімат приміщення, а також тепловий стан людини, що знаходиться в ньому, в значній мірі залежить, крім всього, від теплового режиму покриття підлоги. Це особливо важливо для тих приміщень, в яких людина проводить значну кількість свого часу без руху. Як показали дослідження,; у людини, яка довгий час знаходиться в стані спокою, відбувається зниження тепловіддачі і температури шкіри стопи внаслідок зменшення рівня кровопостачання тканини. Особливого значення правильний вибір покриття підлоги набуває для тих приміщень, де можливе перебування людей без взуття або в легкому взутті. Одною з найважливіших складових експлуатаційних якостей підлог є їх теплотехнічні властивості, які визначаються здатністю матеріалів поглинати тепло під час контакту ноги з підлогою. Різні матеріали покриття підлог при однакових теплових діяннях сприймають і акумулюють різну кількість тепла. Таку властивість матеріалів називають властивістю теплопоглинання або акумуляції тепла і характеризують питомою теплоємністю, коефіцієнтом теплоємності, тобто кількістю теплоти, необхідної для нагрівання одиниці маси на один градус. Чим вище коефіцієнт теплоємності матеріалу, тим більше він здатний акумулювати теплоту, а згодом віддавати її всередину приміщення. Тому зниження температури ноги під час контакту з покриттям підлоги характерне для матеріалів з низьким коефіцієнтом теплоємності. Враховуючи сказане, покриття підлог необхідно підбирати таким чином, щоб кількість тепла, увібраного підлогою, не перевищувало приплив тепла на ноги. Ця проблема може вирішуватися шляхом правильного підбору покриття підлоги в приміщенні з тривалим перебуванням людей без інтенсивного руху. До таких покриттів відносяться так звані «теплі матеріали», що забезпечують нормативний показник теплозасвоєння поверхні підлоги: покриття з деревини (паркет, паркетні щити, дошки і т.ін.), килимові покриття, лінолеуми на теплозвукоізоляційній основі, коркове покриття і, звісно, підлоги з електропідігрівом [6, с. 395–407].

Не менш важливою складовою комфорту є вимоги до відсутності слизькості поверхні підлог, на які періодично потрапляє вода або сніг. Як свідчать статистичні дані страхових компаній різних країн, склизькі поверхні являють собою одну з головних причин травм, що пов'язані з переломами кінцівок. Будівельні стандарти, а також директиви Європейського союзу фірм, що займаються виробництвом будівельних матеріалів, приділяють значну увагу розробці покриттів підлог, що перешкоджають сковзанню. До таких приміщень слід віднести басейни, душові, вестибюлі, тераси і т.ін. Особливої уваги приділяють підлогам приміщень, в яких можлива поява додаткових засобів, що сприяють сковзанню: олії, соків, риби тощо. Це, насамперед, кухні і приміщення миття посуду, кафе і ресторани, лабораторії, складські приміщення тощо. Безпека ходіння, як правило, досягається за рахунок створення шорсткості поверхні. Це, природно, негативно впливає на процес очистки і миття плит. Тому одна з головних задач фірм-виробників — знайти такий засіб шорсткості, який би забезпечував необхідну протидію сковзанню і в той же час сприяв скороченню витрат і сил на очистку поверхні. Така ціль досягається або шляхом застосування ретельно продуманих форм профілю лицьової поверхні плиток, або ж за допомогою засобу Protecta, який наносять на поверхню плит під час їх виготовлення.

Комфортні умови багатьох приміщень визначаються також акустичним режимом, який характеризується якістю сприйняття звуку. Одною з найважливіших характеристик архітектурної акустики, поряд із структурою звукового відбиття і дифузійністю звукового поля, є час реверберації. Чим більше приміщення, тим більша середня довжина вільного перебігу звукових хвиль в середовищі, а кількість відбивання за одиницю часу менша, тобто процес затухання звуку буде відбуватися повільніше. Найбільший час реверберації спостерігають у великих приміщеннях, що мають поверхні оздоблених конструкцій з низьким коефіцієнтом звукопоглинання. Такі приміщення визначають лункими.

Для виправлення акустичних дефектів і досягнення потрібного часу реверберації використовують звукопоглинальні оздоблювальні матеріали.

Перелік прикладів впливу оздоблення на створення оптимальних умов життєдіяльності можна було б продовжити. Це і регулювання освітленості приміщень за допомогою правильно підібраних матеріалів, створення необхідних санітарно-гігієнічних умов, екологічність тощо.

Особлива увага приділяється визначенню впливу оздоблення на естетичну організацію середовища життєдіяльності. Адже велика кількість матеріалів викликають комплекс складних почуттів, таких як тепло і холод, жорсткість і м'якість тощо.

Одною з найважливіших властивостей будь-якого матеріалу є колір, який тісно зв'язаний з фактурою і текстурою. В інтер'єрі на сприйняття простору велике значення має положення домінуючого кольору, його місцеположення — зверху або знизу, на горизонтальних чи вертикальних площинах тощо. Так, наприклад, «виступаюча» підлога на тлі «відступаючих» кольорів стін і стелі сприяє справжньому сприйняттю форми. «Виступаючий» колір на стелі, в свою чергу, викликає, як відомо, почуття зниження висоти приміщення.

На підставі викладеного можна зробити такі висновки: оздоблення інтер'єрів будівель є важливим чинником, який впливає на формування середовища життєдіяльності і від якого певною мірою залежать інші чинники формоутворення в сучасному дизайні: функціональні, ергономічні, естетичні, конструктивні, технологічні, економічні та довговічності.

Оздоблення інтер'єрів відіграє значну роль у створенні комфорту приміщень, яку недостатньо враховують при розробці дизайну інтер'єрів. Воно також є важливою складовою естетичної організації середовища, яка суттєво впливає на геометричний вид, величину, світлотінь, вагові співвідношення, ритм та інші елементи композиції.

Література

1. Заривайська Х. А. Гігієна повітряного середовища жител. К. : Здоров'я, 1969. 215 с.

2. Крижанівська М. В. Гігієна житлових і громадських будівель. К. : Здоров'я, 1969. 178 с.

3. Мироненко В. П., Методологічні основи оптимізації архітектурного середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра арх.: спец. 18.00.01 «Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури». Харків, 1999. 32 с.

4. Фролова Г. С. Благоустрій у системі критеріїв якості життя. К. : КНЕУ імені Вадима Гетьмана, 2010. С. 415–424.

5. Самойлович В. В. Функціонально-експлуатаційні вимоги до опорядження стін і стель приміщень житлових і громадських будівель. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування.* Н/т збірник. К. : КНУБА, 2010. № 23. С. 396–403.

6. Самойлович В. В. Розробка і обґрунтування вимог до покриття підлог приміщень різного призначення. *Містобудування та територіальне планування.* Н/т збірник. К. : КНУБА, 2011. № 41. С. 395–407.

УДК 339.138:004.738.5

Басістий Роман Костянтинович
студент магістратури
НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Basistyi Roman
Master's Student of the
NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Шульгіна Людмила Михайлівна
доктор економічних наук, професор
НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Shulgina Liudmyla
Doctor of Economics, Professor
NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10453

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДІДЖИТАЛ-ІНСТРУМЕНТІВ НА МІЖНАРОДНИХ РИНКАХ

FEATURES OF USING DIGITAL MARKETING TOOLS IN INTERNATIONAL MARKETS

Анотація. *Вступ. У статті розглядаються особливості використання діджитал-інструментів на міжнародних ринках, акцентуючи увагу на культурних, правових та економічних аспектах, що визначають їх адаптацію. Проведено аналіз основних інструментів і моделей, які можуть підвищити ефективність діджитал-стратегії для ринків США та Європи.*

Мета. Основною метою статті є вивчення особливостей діджитал-стратегії маркетингу на міжнародних ринках, а також визначення ключових інструментів і показників, що сприяють її ефективній адаптації.

Матеріали і методи. Для цього дослідження використовувалися аналітичні дані про ключові інструменти діджитал-маркетингу, такі як SEO, SMM, контент-маркетинг, соціальні мережі та PPC-реклама. Основним методом дослідження став порівняльний аналіз.

Результати. У науковій роботі провели аналіз, який показав, що успіх використання маркетингових діджитал-інструментів на міжнародних ринках залежить від адаптації до культурних і регіональних особливостей. Також виявлено, що для підвищення ефективності варто використовувати специфічні інструменти для кожного ринку.

Перспективи. Подальше дослідження передбачає аналіз ефективності використання діджитал-інструментів для конкретних індустрій та адаптацію до умов певних регіонів.

Ключові слова: *діджитал-інструменти, міжнародний ринок, SEO, SMM, контент-маркетинг.*

Summary. *Introduction. The article examines the features of using digital tools in international markets, focusing on cultural, legal, and economic aspects that determine their adaptation. An analysis of key tools and models that can enhance the effectiveness of digital strategies for the U.S. and European markets is conducted.*

Objective. The primary aim of the article is to study the specifics of digital marketing strategies in international markets and to identify key tools and metrics that contribute to their effective adaptation.

Materials and Methods. This research utilized analytical data on key digital marketing tools, such as SEO, SEM, content marketing, social media, and PPC advertising. The main research methods included comparative analysis.

Results. The study analyzed findings that demonstrated the success of using digital marketing tools in international markets depends on adapting to cultural and regional specifics. It also revealed that, to enhance effectiveness, specific tools should be used for each market.

Prospects. Further research is expected to analyze the effectiveness of digital tools for specific industries and adapt them to the conditions of particular regions.

Key words: *digital tools, international market, SEO, SMM, content marketing.*

Постановка проблеми. В умовах глобалізації адаптація маркетингових стратегій до особливостей міжнародних ринків стає критичною для бізнесу. Маркетингові діджитал-інструменти потребують глибокого аналізу, щоб враховувати специфіку кожного ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження підкреслюють важливість адаптації діджитал-стратегій до культурних, економічних і правових умов міжнародних ринків. Зокрема, роботи Левченка М. В. та Омельчака О. В. демонструють ефективність інтеграції онлайн- і офлайн-каналів, а також таргетованої реклами для досягнення локальних аудиторій. Дослідження Слободяника А. М. та Лошенюка О. В. акцентують увагу на ролі соціальних мереж і контент-стратегій, наголошують на значущості персоналізації та локалізації контенту для підвищення впізнаваності бренду на глобальному рівні.

Мета. Метою цієї статті є аналіз особливостей діджитал-стратегій маркетингу на міжнародних ринках з акцентом на інструментах, які сприяють ефективному проникненню на нові ринки, адаптації до регіональних особливостей та підвищенню конкурентоспроможності. У ході дослідження були розглянуті ключові інструменти діджитал-маркетингу, такі як SEO, SMM, контент-маркетинг, PPC-реклама та їхній вплив на результати бізнесу в умовах глобальної конкуренції. Ця стаття також має на меті виявити методологічні аспекти адаптації діджитал-стратегій до культурних, економічних і правових умов різних ринків.

Виклад основного матеріалу. Розробка ефективної діджитал стратегії для виходу на нові ринки є ключовим фактором успіху компанії в умовах глобальної конкуренції та цифрової трансформації. Одним із основних підходів до формування такої стратегії є застосування комплексного аналізу ринку, що включає не тільки вивчення конкурентів, але й адаптацію продукту чи послуги до місцевих потреб та особливостей ринку.

Підходи до застосування різних маркетингових діджитал-інструментів на міжнародних ринках систематизували у табл. 1, зокрема SEO, контент-маркетингу, соціальних мереж та локалізації контенту. Кожна стратегія має свої особливості залежно від регіону, що враховує культурні, мовні, економічні та правові аспекти.

SEO-оптимізація та контент-маркетинг є базовими елементами діджитал стратегії для виходу на нові ринки. SEO дозволяє поліпшити видимість компанії у пошукових системах, що є важливим інструментом для залучення потенційних клієнтів у нових географічних регіонах. Це підвищує релевантність вебсайту для користувачів та забезпечує більший органічний трафік [1].

Ще одним критичним елементом є локалізація контенту. Для успішного входу на новий ринок важливо адаптувати маркетингові матеріали під місцеву культуру, мову та споживчі звички. Це стосується не тільки перекладу, але й адаптації візуальних і текстових елементів з урахуванням особливостей регіону [2].

Таргетована реклама та PPC-кампанії (Pay-Per-Click) сприяють швидкому залученню нових клієнтів у різних географічних регіонах. Використання таких платформ як Google Ads або Facebook Ads дозволяє точно налаштовувати рекламу під певні сегменти аудиторії за демографічними, поведінковими та географічними характеристиками. Це особливо важливо під час виходу на нові ринки, де поведінка споживачів може значно відрізнятися від знайомих умов [3].

Адаптація соціальних мереж до локальних ринків також відіграє вирішальну роль у побудові сильної брендової присутності. Наприклад, платформи, які є популярними в одному регіоні, можуть бути менш поширеними в іншому. Тому важливо розуміти специфіку використання соціальних мереж у різних країнах і адаптувати контент та підхід до ведення сторінок компанії відповідно до місцевих уподобань [4]. Платформи, такі як LinkedIn, WeChat, можуть мати різну популярність залежно від регіону.

Контент-стратегії також мають велике значення для забезпечення успішного виходу на нові ринки.

Таблиця 1

Особливості діджитал інструментів на міжнародних ринках

Діджитал інструменти	Застосування на міжнародних ринках	Фактори, що впливають на ефективність
SEO (Пошукова оптимізація)	Висока конкурентоздатність у пошукових системах; орієнтація на локальні ключові слова	Рівень конкуренції у пошукових системах; специфіка локальних пошукових запитів
Контент-маркетинг	Адаптація контенту до регіональних потреб та мови; фокус на цінності для місцевих споживачів	Мовні бар'єри, культурні особливості; рівень довіри до джерела контенту
SMM (Маркетинг у соціальних мережах)	Використання регіональних платформ; локальні інфлюенсери для покращення впізнаваності	Популярність соціальних мереж, регіональні вподобання; вплив локальних трендів
Локалізація контенту	Переклад і адаптація контенту з урахуванням місцевих культурних особливостей; адаптація рекламних кампаній	Культурні і мовні особливості, вимоги до локального контенту; правові аспекти

Джерело: систематизовано на основі [1–5]

Публікація релевантного контенту, що відповідає культурним особливостям нової аудиторії, допомагає побудувати емоційний зв'язок з клієнтами та підвищити впізнаваність бренду. Це може включати створення відео, блогів, інфографік або інших форм контенту, адаптованих до місцевих умов [5].

При розробці діджитал стратегії для виходу на нові ринки важливо враховувати вплив макрофакторів, таких як культурні, правові, логістичні, технологічні, економічні, політичні, соціальні, демографічні та екологічні аспекти. Кожен з цих факторів суттєво впливає на ефективність застосування окремих інструментів діджитал стратегії (табл. 2).

Культурні фактори мають великий вплив на поведінку споживачів і реакцію на маркетингові кампанії. Важливо враховувати відмінності у сприйнятті візуальних образів, мовних зворотів і символів, що можуть мати різне значення у різних культурах. Наприклад, некоректне використання культурних елементів може призвести до негативного сприйняття бренду або навіть викликати обурення серед споживачів [6]. Тому компанії, які виходять на нові ринки, повинні проводити ретельне дослідження місцевої культури та адаптувати свої рекламні кампанії відповідно до її особливостей.

Правові аспекти також є важливими для розробки діджитал стратегії. Кожна країна має власне законодавство, яке регулює питання електронної комерції, захисту персональних даних, використання рекламних матеріалів та інші аспекти діджитал-маркетингу. Наприклад, вимоги до рекламного контенту можуть суттєво відрізнятися залежно від країни, тому компаніям важливо забезпечити відповідність своїх кампаній місцевим законодавчим нормам, щоб уникнути юридичних проблем та штрафів [7].

Логістичні фактори визначають здатність компанії забезпечити своєчасну доставку продуктів і послуг на нових ринках. Для цього необхідно враховувати наявність та якість транспортної інфраструктури, митні обмеження, витрати на транспортування і складські послуги. Логістичні труднощі, зокрема під час виходу на міжнародні ринки, можуть стати серйозним викликом для компаній, тому важливо заздалегідь передбачити та мінімізувати потенційні ризики [8].

Крім культурних, правових та логістичних факторів, важливу роль у розробці діджитал стратегії для виходу на нові ринки відіграють також технологічні та економічні аспекти. Технологічні фактори безпосередньо впливають на можливості компанії

Таблиця 2

Вплив макрофакторів на застосування маркетингових діджитал інструментів

Макрофактори	SEO	Контент-маркетинг	SMM (Маркетинг у соціальних мережах)	Локалізація контенту
Культурні фактори	Адаптація ключових слів до культурних особливостей	Створення контенту, що враховує місцеві традиції та вподобання	Використання платформ, популярних у регіоні	Переклад і культурна адаптація контенту
Правові аспекти	Відповідність локальним вимогам щодо SEO-реклами	Дотримання законодавства щодо контенту	Відповідність рекламного контенту місцевим законам	Дотримання авторських прав при перекладі
Логістичні фактори	Оптимізація для локальних пошукових запитів про доставку	Контент про логістичні можливості	Комунікація з клієнтами щодо доставки	Інформація про місцеві умови доставки
Технологічні фактори	Врахування популярності пошукових систем у регіоні	Використання адаптованих технологій створення контенту	Адаптація контенту для мобільних платформ	Тестування відображення контенту на різних пристроях
Економічні фактори	Підбір ключових слів, що відповідають рівню доходів аудиторії	Контент, орієнтований на економічні можливості аудиторії	Вибір платформ з урахуванням доступності для населення	Додавання локалізованих цінових пропозицій
Політичні фактори	Уникнення ключових слів, пов'язаних із чутливими темами	Уникнення політично чутливих тем	Вибір безпечних платформ для реклами	Врахування політичної ситуації у регіоні
Соціальні фактори	Використання ключових слів, що відображають соціальні тенденції	Контент про соціальні вподобання	Публікація контенту, що відповідає трендам	Врахування соціальних пріоритетів
Демографічні фактори	Орієнтація на вікові групи через пошукові запити	Створення контенту для різних вікових категорій	Таргетинг на основі демографічних даних	Персоналізований контент для різних груп
Екологічний фактор	Оптимізація запитів, пов'язаних із екологією	Створення контенту про сталі практики компанії	Комунікація щодо екологічних ініціатив	Інтеграція екологічної тематики у контент

Джерело: систематизовано автором на основі [6–9]

взаємодіяти з новими споживачами через цифрові канали. Наприклад, рівень розвитку інтернет-інфраструктури та доступ до мобільних пристроїв можуть суттєво змінювати способи комунікації з клієнтами. У країнах із високим рівнем проникнення мобільного інтернету варто фокусуватися на мобільній рекламі та адаптації вебсайтів для мобільних пристроїв. Також потрібно враховувати місцеві обмеження щодо використання певних технологій або платформ, які можуть бути заборонені в деяких регіонах [9].

Економічні фактори мають важливе значення при плануванні діджитал стратегії. Рівень доходів населення, купівельна спроможність та макроекономічні умови можуть суттєво вплинути на сприйняття продукту або послуги. Компаніям необхідно адаптувати свої маркетингові повідомлення, цінову політику та канали продажів до реальних економічних можливостей споживачів на новому ринку. Наприклад, на ринках із низьким рівнем доходів важливо враховувати доступність продукту, надаючи клієнтам різні варіанти оплат або спеціальні пропозиції [9].

Також слід звернути увагу на політичні фактори, які можуть впливати на діджитал стратегію. Політична стабільність, урядові політики щодо регулювання цифрової економіки та міжнародні відносини можуть визначати можливості виходу компанії на новий ринок. Наприклад, торговельні бар'єри, санкції або зміни у податковому законодавстві можуть вплинути на діяльність компанії у певних регіонах [9].

З викладеного випливає, що для створення успішної діджитал стратегії для виходу на нові ринки необхідно враховувати не лише культурні, правові та логістичні фактори, але й технологічні, економічні та політичні аспекти. Комплексний підхід до аналізу цих факторів допоможе компаніям ефективніше планувати свої дії та уникати ризиків, що можуть виникнути в процесі адаптації до нових ринкових умов.

Окрім згаданих факторів, варто звернути увагу на соціальні та демографічні аспекти, які також мають суттєвий вплив на розробку діджитал стратегії для виходу на нові ринки.

Соціальні фактори, такі як рівень освіти, соціальні вподобання та цінності, відіграють ключову роль у формуванні споживчих звичок. Наприклад, у країнах з високим рівнем освіченості споживачі частіше роблять усвідомлений вибір, віддаючи перевагу продуктам, що відповідають їхнім екологічним або етичним стандартам. Для успішної адаптації діджитал стратегії необхідно враховувати ці аспекти та формувати відповідний контент і повідомлення, що відповідають соціальним очікуванням аудиторії [9].

Демографічні фактори, такі як вік, стать, рівень доходів та структура домогосподарств, також впливають на побудову маркетингових стратегій. Наприклад, для молодої аудиторії можуть бути більш ефективними цифрові канали, такі як соціальні мережі чи мобільні додатки, тоді як для старших вікових груп доцільно використовувати інші підходи, включаючи електронну пошту або контент, орієнтований на зручність і простоту використання [9]. Стратегія повинна бути адаптована до демографічних особливостей ринку, зокрема, через сегментацію аудиторії та таргетинг на основі демографічних даних.

Важливим є також екологічний фактор, який набуває дедалі більшого значення у сучасних діджитал стратегіях. Споживачі все більше звертають увагу на вплив компаній на довкілля та віддають перевагу брендам, які підтримують екологічні ініціативи або використовують сталі практики виробництва. Врахування екологічних аспектів у діджитал стратегіях може підвищити лояльність споживачів і зміцнити позиції бренду на нових ринках [9].

Висновки та перспективи дослідження. Дослідження особливостей діджитал-стратегій маркетингу на міжнародних ринках дозволило виявити важливість адаптації стратегій до регіональних культурних, економічних та інших макрофакторів маркетингового середовища. Використання таких інструментів, як SEO, контент-маркетинг, PPC-реклама та соціальні мережі, сприяє досягненню бізнес-цілей, покращенню взаємодії з клієнтами та підвищенню ефективності комунікації.

Перспективи подальших досліджень включають розробку інноваційних методів оцінки ефективності діджитал-стратегій, аналіз поведінки споживачів у різних культурних сегментах, а також вивчення новітніх інструментів автоматизації маркетингових процесів. Це дозволить підприємствам більш точно адаптувати свої стратегії до умов динамічного ринку, зберігаючи гнучкість та оперативність у прийнятті рішень.

Література

1. Левченко М. В. Дослідження ефективності інтеграції онлайн та офлайн маркетингу через модель ROPO. *Економіка та управління підприємствами.* 2022. № 4. С. 56–62.

2. Слободяник А. М., Могилевська О. Ю., Романова Л. В. Digital-маркетинг: теорія і практика. Київ : Київський міжнародний університет, 2022. С. 103–108.

3. Лошенюк О. В., Галан Л. В., Посохов І. М. Сучасні стратегії в міжнародному маркетингу. *Вчені записки Університету «КРОК».* 2022. № 2 (66). С. 123–131.

4. Омельчак О. В. Використання інструментів таргетованої реклами у міжнародному маркетингу. *Маркетинг та цифрові технології*. 2023. С. 54–59.

5. Коваль Я. І. Контент-стратегії в умовах глобалізації: сучасні тенденції. *Економіка і маркетинг*. 2023. С. 99–105.

6. Калінін І. Є., Федорчак О. Є. Ефективність e-commerce стратегій на міжнародних ринках. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2024. № 1(27). С. 75–81.

7. Мельниченко А. О. Персоналізація у цифровому маркетингу: переваги та виклики. *Цифровий маркетинг у глобальній економіці*. 2023. С. 39–45.

8. Литвиненко П. С. Аналітика цифрового маркетингу: тенденції та перспективи розвитку. *Журнал економічних досліджень*. 2024. С. 67–74.

9. Шевченко Т. М. Стратегічна взаємодія з відгуками споживачів як ключовий фактор успіху на нових ринках. *Маркетингові дослідження*. 2023. С. 89–91.

References

1. Levchenko, M. V. (2022). Doslidzhennia efektyvnosti intehratsii onlain ta oflain marketynhu cherez model ROPO. *Ekonomika ta upravlinnia pidpryiemstvamy,* (4), pp. 56–62 [in Ukrainian].

2. Slobodianyk, A. M., Mohylevska, O. Yu., and Romanova, L. V. (2022). Digital-marketynh: teoriia i praktyka. Kyiv: Kyivskyi mizhnarodnyi universytet, pp. 103–108 [in Ukrainian].

3. Loshenyuk, O. V., Halan, L. V., and Posokhov, I. M. (2022). Suchasni stratehii v mizhnarodnomu marketynhu. *Vcheni zapysky Universytetu "KROK",* 2(66), pp. 123–131 [in Ukrainian].

4. Omelchak, O. V. (2023). Vykorystannia instrumentiv targetovanoi reklamy u mizhnarodnomu marketynhu. *Marketynh ta tsyfrovi tekhnolohii,* pp. 54–59 [in Ukrainian].

5. Koval, Ya. I. (2023). Kontent-stratehii v umovakh hlobalizatsii: suchasni tendentsii. *Ekonomika i marketynh,* pp. 99–105 [in Ukrainian].

6. Kalinin I. Ye., Fedorchak O. Ye. (2024). Efficiency of E-Commerce Strategies in International Markets. *Economic Journal of Odessa Polytechnic University,* № 1(27), pp. 75–81 [in Ukrainian].

7. Melnychenko A. O. (2023). Personalization in Digital Marketing: Advantages and Challenges. *Digital Marketing in the Global Economy* [in Ukrainian].

8. Lytvynenko P. S. (2024). Digital Marketing Analytics: Trends and Development Prospects. *Journal of Economic Research,* pp. 67–74 [in Ukrainian].

9. Shevchenko T. M. (2023). Strategic Interaction with Customer Feedback as a Key Success Factor in New Markets. *Marketing Research* [in Ukrainian].

УДК 658.8(045)

Воскобоєва Олена Володимирівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Voskoboieva Olena
Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Marketing
State University of Information and Communication Technologies

Ігнатенко Ольга Василівна
кандидат економічних наук, доцент кафедри маркетингу
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Ignatenko Olga
Candidate of Economic Sciences (PhD),
Associate Professor of the Department of Marketing
State University of Information and Communication Technologies

Сьомкіна Тетяна Віталіївна
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри маркетингу
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Somkina Tetiana
Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Marketing
State University of Information and Communication Technologies

Недопако Наталія Миколаївна
старший викладач кафедри маркетингу
Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій
Nedopako Nataliya
Senior Lecturer of the Department of Marketing
State University of Information and Communication Technologies

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10493

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ЯК ЧИННИК РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ БІЗНЕСУ

ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF MARKETING MANAGEMENT AS A FACTOR OF BUSINESS PERFORMANCE

Анотація. *У статті розглядається процес оцінки ефективності управління маркетинговою діяльністю як ключового чинника успішності бізнесу. Автори аналізують основні підходи до оцінки маркетингових ініціатив телекомунікаційних підприємств, пропонуючи систему показників, яка включає кількісні та якісні метрики. Представлено п'ятиетапну модель оцінки, що охоплює визначення стратегічних цілей, формування показників, аналіз поточного стану, та розробку коригуючих заходів. Основний акцент зроблено на багатогранності маркетингової діяльності та необхідності оцінки для стратегічного планування та прийняття управлінських рішень.*

Ключові слова: *маркетингова діяльність, оцінка ефективності, результативність, стратегічне планування, управлінські рішення.*

Summary. *The article examines the process of evaluating the effectiveness of marketing management as a key factor in business success. The authors analyze the main approaches to evaluating marketing initiatives of telecommunications enterprises, proposing a system of indicators that includes quantitative and qualitative metrics. A five-stage evaluation model is presented, covering the definition of strategic goals, the formation of indicators, the analysis of the current state, and the development of corrective measures. The main emphasis is placed on the multifaceted nature of marketing activities and the need for assessment for strategic planning and management decision-making.*

Key words: *marketing activity, performance evaluation, effectiveness, strategic planning, management decisions.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах глобалізації та цифровізації результативність роботи компаній значною мірою визначається якістю управління маркетингом. Процес оцінки ефективності такого управління є важливим, оскільки дозволяє оцінити обґрунтованість застосування маркетингових інструментів і своєчасно виявити та усунути недоліки. Формування набору показників є ключовою основою для аналізу ефективності, що допомагає поступово оцінювати реалізацію стратегії та надає керівникам відповіді на питання щодо подальших дій у конкурентному середовищі. Однак відсутність необхідної інформації для моніторингу та невизначеність у виборі показників ефективності та результативності залишаються суттєвими проблемами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання оцінки ефективності управління маркетинговою діяльністю у цілому на підприємствах розкрито у працях таких вітчизняних та зарубіжних науковців, як: Антонова В. О., Базарко С. В., Василюк К. О., Герасимяк Н. В., Гризовска Л. О., Даценко В. В., Кобєлєв В. М., Ковальчук О. В., Кулиняк І. Я., Лісна І. Ф., Панченко М. О., Пивавар І. В., Пономаренко О. О., Сітарчук О. В., Соболєва-Терещенко О. А., Стренковська А. Ю.

Проте залишається відкритим та дискусійним питання відсутності необхідної інформації для контролю та невизначеності при виборі показників ефективності та результативності.

Мета цієї статті полягає в аналізі підходів до оцінки ефективності управління маркетингової діяльності телекомунікаційних підприємств.

Виклад основного матеріалу. Маркетингова діяльність є одним із ключових напрямів стратегічного управління, адже грамотно розроблені маркетингові заходи сприяють підвищенню конкурентоспроможності підприємства, збільшенню його ринкової частки та розширенню охоплення цільових сегментів. Окрім того, ці заходи допомагають формувати позитивний імідж компанії та підтримувати її ділову репутацію. Оцінка результативності маркетингової діяльності є важливим показником, що демонструє рівень досягнення цілей, поставлених перед маркетинговою командою.

Оцінка ефективності управління маркетинговою діяльністю підприємств — це процес, що спрямований на вимірювання результативності маркетингових заходів для досягнення стратегічних і тактичних цілей компанії. Її основна суть полягає в аналізі того, наскільки раціонально підприємство застосовує свої маркетингові ресурси та інструменти для отримання бажаних результатів, таких як збільшення доходів, розширення частки ринку, підвищення рівня лояльності клієнтів тощо.

Процес оцінки ефективності управління маркетинговою діяльністю підприємств, об'єктивність якої залежить від повноти, якості та достовірності інформації, при впровадженні та реалізації маркетингової стратегії розвитку підприємства пропонується здійснювати в рамках п'ятьох етапів, які представлені на рис. 1.

На першому етапі формуються загальні візії маркетингової діяльності підприємства з урахуванням його місії, стратегії та зовнішнього середовища, а також розробляються тактичні заходи, які дозволять досягти стратегічних цілей і розробити можливі сценарії розвитку подій. Узгоджуються маркетингові цілі із загальною стратегією компанії та забезпечується синхронізація з фінансовими, операційними та інноваційними цілями.

На другому етапі формується набір показників результативності та ефективності маркетингової діяльності підприємства, що дозволяють оцінити прогрес у досягненні стратегічних маркетингових цілей. Серед них кількісні показники, що характеризують загальні обсяги і темпи продажу послуг, та якісні, що розкривають умови розвитку діяльності підприємства. Також проводять моніторинг та порівняння даних для відстеження динаміки

На третьому етапі для розробки системи показників ефективності управління маркетинговою діяльністю пропонується використовувати такі метрики, як: коефіцієнт конверсії (CCR), показник клікабельності (CTR), вартість за клік (CPC), вартість ліда (CPL), ціна залучення клієнта (CAC), показник відтоку клієнтів (CAR). показник відтоку доходу (RC), індекс задоволеності клієнтів (NPS), окупність витрат на рекламу (ROAS), окупність інвестицій (ROMI).

Ці показники є ключовими для вимірювання відповідності маркетингових ініціатив. Вони дозволяють оцінити ефективність різних стратегій та адаптувати плани для поліпшення показників. Також це інструменти для компаній, щоб зрозуміти, наскільки успішно вони приваблюють та утримують своїх клієнтів і яким чином можна оцінити фінансову вигоду від маркетингових вкладень.

На четвертому етапі аналізується поточний стан маркетингової діяльності підприємства за допомогою цих показників, а також проводиться оцінка відповідності поточних показників ефективності



Рис. 1. Етапи оцінки ефективності маркетингової діяльності підприємства
Джерело: систематизовано автором

та результативності. Далі проводиться виявлення недоліків у ресурсах, каналах збуту, комунікаціях і порівняння результатів із конкурентами чи галузевими стандартами.

Після розрахунку всіх необхідних показників та їх зміни запропоновано використання індексного методу для оцінки ефективності управління маркетинговою діяльністю.

На п'ятому етапі розробляються коригуючі заходи для прийняття управлінських рішень щодо ефективності маркетингової діяльності підприємства. Формування рекомендацій для покращення включає оптимізацію витрат, посилення каналів збуту або комунікації, а також розробку нових продуктів або пропозицій. Моніторинг і контроль включає регулярне відстеження змін показників ефективності та корекція заходів у разі відхилень.

Оскільки маркетингова діяльність підприємства є різноаспектною, то оцінювати ефективність маркетингової діяльності, на нашу думку, доцільно за такими напрямами: ефективність реалізації функцій маркетингу, ефективність реалізації комплексу маркетингу та ефективність використання ресурсів маркетингу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Запропонована у статті методика оцінки ефективності управління маркетинговою діяльністю дозволяє телекомунікаційним компаніям ефективніше оцінювати свої стратегії, адаптувати управлінські рішення та оптимізувати витрати на маркетинг. Зокрема, система показників сприяє кращому розумінню рентабельності маркетингових інвестицій, зростанню прибутковості та оперативнішому реагуванню на зміни ринкових умов. Оцінка ефективності базується на трьох блоках показників: ефективність веб-сайту, якість обслуговування та маркетингова результативність, що формує комплексну картину поточного стану маркетингової діяльності та допомагає у стратегічному плануванні.

- Запропонована методика дозволяє ефективніше оцінювати маркетингову діяльність, адаптувати управлінські рішення та оптимізувати маркетингові витрати. Використання системи показників, таких як CR, CTR, NPS, ROMI та інші, забезпечує об'єктивну оцінку ефективності стратегій.
- **Інтегральний підхід**: Використання індексного методу дозволяє оцінити ефективність за трьома ключовими блоками: робота сайту, якість обслуговування клієнтів і маркетингова результативність. Це формує комплексне уявлення про поточний стан бізнесу.
- **Адаптація до ринкових умов**: Методика сприяє гнучкому реагуванню на ринкові зміни, вдосконаленню стратегічного планування та підвищенню прибутковості бізнесу.
- **Перспективи досліджень**: Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення інструментів моніторингу та розвитку алгоритмів автоматизації оцінки маркетингової ефективності, зокрема у різних галузях економіки.

Література

1. Кулиняк І.Я., Базарко С.В. Оцінювання та підвищення ефективності маркетингової діяльності підприємств. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Економіка».* 2017. Вип. 2(8). С. 94–100. URL: https://economics-msu.com.ua/web/uploads/pdf/Scientific%20Bulletin%20of%20MSU.%20Series%20Economics_2017_Issue_2(8)_94-100.pdf (дата звернення: 15.11.2024).

2. Герасимяк Н.В., Ковальчук О.В., Даценко В.В. Методичний підхід до оцінювання ефективності маркетингового забезпечення діяльності підприємства. *Економіка і суспільство.* 2018. Вип. 19. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/50.pdf (дата звернення: 15.11.2024).

3. Пивавар І.В., Пономаренко О.О., Лісна І.Ф. Методика оцінки ефективності маркетингової діяльності підприємства. *Бізнес Інформ.* 2019. № 9. С. 345–354. URL: https://www.business-inform.net/article/?year=2019&abstract=2019_9_0_345_354 (дата звернення: 15.11.2024).

4. Lisna I.F., Pivavar I.V., Ponomarenko O.O. Marketing Research and Marketing Planning at Macro and Micro Levels. *Бізнес Інформ*. 2018. Vol. 11. P. 333–339. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2018–11_0-pages-333_339.pdf (дата звернення: 15.11.2024).

5. Стренковська А.Ю., Панченко М.О. Аналіз методичних підходів до оцінки ефективності маркетингової діяльності підприємства. *Маркетинг і цифрові технології.* 2023. Том 7, № 1. С. 149–157. URL: https://mdt-opu.com.ua/index.php/mdt/article/view/296 (дата звернення: 15.11.2024).

6. Кобєлєв В.М., Василюк К.О. Методичні підходи щодо оцінки ефективністі маркетингової діяльності підприємства. *Вісник НТУ «ХПІ».* 2018. № 19 (1295). С. 98–103. URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37497 (дата звернення: 15.11.2024).

7. Konoplyannikova M., Radkevych L., Netreba M., Bilan M., Lorvi I.and Nahorna O. Digital marketing and communication strategies of agri-food enterprises on social media platforms. *Agronomy Agronomy Research.* 2024. Vol. 22(S1). P. 444–463. URL: http://hdl.handle.net/10492/8891 (дата звернення: 15.11.2024).

8. Янчук Т., Денисова А. Управління маркетинговою діяльністю на підприємстві та напрями її вдосконалення. *Економіка та суспільство.* 2022. № 44. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1914 (дата звернення: 15.11.2024).

9. Kolontaievskyi O., Prylepo I. Evaluation of the effectiveness of marketing management activities of accommodation facilities. *Municipal Economy of Cities*. 2024. Vol. 5(186). P. 33–38. URL: https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/6357 (дата звернення: 15.11.2024).

10. Гризовска Л.О., Сітарчук О.В. Ефективність управління маркетинговою діяльністю на підприємстві. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 16. С. 308–315. URL: http://www.economyandsociety.in.ua/journal-16/23-stati16/2002-grizovska-l-o-sitarchuk-o-v (дата звернення: 15.11.2024).

11. Соболєва-Терещенко О.А., Антонова В.О. Оцінка ефективності маркетингової діяльності в контексті розбудови програм лояльності покупців. *Ефективна економіка.* 2019. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2019/54.pdf (дата звернення: 15.11.2024).

References

1. Kulynyak I.YA., Bazarko S.V. (2017). Otsinyuvannya ta pidvyshchennya efektyvnosti marketynhovoyi diyal′nosti pidpryyemstv [Evaluation and improvement of the efficiency of marketing activities of enterprises]. *Naukovyy visnyk Mukachivs'koho derzhavnoho universytetu. Seriya "Ekonomika"*. Vol. 2(8). pp. 94–100. URL: https://economics-msu.com.ua/web/uploads/pdf/Scientific%20Bulletin%20of%20MSU.%20Series%20Economics_2017_Issue_2(8)_94-100.pdf [in Ukrainian].

2. Herasymyak N.V., Koval′chuk O.V., Datsenko V.V. (2018). Metodychnyy pidkhid do otsinyuvannya efektyvnosti marketynhovoho zabezpechennya diyal′nosti pidpryyemstva [A methodical approach to evaluating the effectiveness of marketing support for the company's activities]. *Ekonomika i sispil'stvo.* Vol. 19. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/50.pdf [in Ukrainian].

3. Pyvavar I.V., Ponomarenko O.O., Lisna I.F. (2019). Metodyka otsinky efektyvnosti marketynhovoyi diyal′nosti pidpryyemstva [Methodology for evaluating the effectiveness of marketing activities of the enterprise]. *Biznes Inform*. No. 9. pp. 345–354. URL: https://www.business-inform.net/article/?year=2019&abstract=2019_9_0_345_354 [in Ukrainian].

4. Lisna I.F., Pivavar I.V., Ponomarenko O.O. (2018). Marketing Research and Marketing Planning at Macro and Micro Levels. *Biznes Inform.* Vol. 11. pp. 333–339. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2018-11_0-pages-333_339.pdf.

5. Strenkovs′ka A.Yu., Panchenko M.O. (2023). Analiz metodychnykh pidkhodiv do otsinky efektyvnosti marketynhovoyi diyal′nosti pidpryyemstva [Analysis of methodical approaches to evaluating the effectiveness of marketing activities of the enterprise]. *Marketynh i tsyfrovi tekhnolohiyi*. Vol. 7, No. 1. pp. 149–157. URL: https://mdt-opu.com.ua/index.php/mdt/article/view/296 [in Ukrainian].

6. Kobyelyev V.M., Vasylyuk K.O. (2018). Metodychni pidkhody shchodo otsinky efektyvnisti marketynhovoyi diyal′nosti pidpryyemstva. [Methodical approaches to the evaluation of the effectiveness of the marketing activity of the enterprise]. *Visnyk NTU "HPI".* No. 19 (1295). pp. 98–103. URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37497 [in Ukrainian].

7. Konoplyannikova M., Radkevych L., Netreba M., Bilan M., Lorvi I.and Nahorna O. (2024). Digital marketing and communication strategies of agri-food enterprises on social media platforms. *Agronomy Agronomy Research*. Vol. 22 (S1). pp. 444–463. URL: http://hdl.handle.net/10492/8891.

8. Yanchuk T., Denysova A. (2022). Upravlinnya marketynhovoyu diyal′nistyuyu na pidpryyemstvi ta napryamy yiyi vdoskonalennya [Management of marketing activities at the enterprise and directions for its improvement]. *Ekonomika ta suspil'stvo*. No. 44. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/ journal/article/view/1914 [in Ukrainian].

9. Kolontaievskyi O., Prylepo I. (2024). Evaluation of the effectiveness of marketing management activities of accommodation facilities. *Municipal Economy of Cities*. Vol. 5(186), pp. 33–38. URL: https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/6357.

10. Hryzovska L. O., Sitarchuk O. V. (2018). Efektyvnist′ upravlinnya marketynhovoyu diyal′nistyu na pidpryyemstvi. [Effectiveness of management of marketing activities at the enterprise]. *Ekonomika i suspil'stvo*. Vol. 16. pp. 308–315. URL: http://www.economyandsociety.in.ua/journal-16/23-stati16/2002-grizovska-l-o-sitarchuk-o-v [in Ukrainian].

11. Sobolyeva-Tereshchenko O. A., Antonova V. O. (2019). Otsinka efektyvnosti marketynhovoyi diyal′nosti v konteksti rozbudovy prohram loyal′nosti pokuptsiv [Evaluation of the effectiveness of marketing activities in the context of building customer loyalty programs]. *Efektyvna ekonomika*. Vol. 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2019/54.pdf [in Ukrainian].

УДК 658.8:004.8

Дніпровська Тетяна Дмитрівна
студентка
НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Dniprovska Tetiana
Students of the
NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Шульгіна Людмила Михайлівна
доктор економічних наук, професор
НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Shulhina Liudmyla
Doctor of Economic Sciences, Professor
NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10482

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ENHANCING THE EFFECTIVENESS OF ENTERPRISE MARKETING COMMUNICATIONS THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Анотація. *Вступ. Сучасні компанії змушені адаптуватися до динамічного цифрового середовища, що вимагає ефективної взаємодії з аудиторією. Штучний інтелект (ШІ) пропонує нові можливості для персоналізації, аналізу поведінки споживачів і автоматизації маркетингових процесів, що дозволяє підвищити ефективність комунікацій. Це є актуальною темою для дослідження, адже інтеграція ШІ сприяє забезпеченню конкурентних переваг у сучасному бізнесі.*

Мета. Метою роботи є вивчення впливу штучного інтелекту на маркетингові комунікації сучасних підприємств, зокрема дослідження його ролі в персоналізації, таргетингу, автоматизації та оцінці ефективності рекламних кампаній.

Матеріали і методи. У дослідженні використано метод аналізу сучасної літератури та даних, пов'язаних із використанням ШІ в маркетингу. Розглянуто наукові праці, публікації в галузі маркетингових комунікацій, приклади застосування ШІ в бізнесі. Особлива увага приділена методам вимірювання ефективності: ROI, коефіцієнту конверсії, рівню залучення та показникам задоволеності клієнтів. Використано підхід до аналізу в реальному часі для виявлення та корекції стратегій.

Результати. Дослідження показало, що ШІ значно розширює можливості маркетингових комунікацій. Завдяки використанню персоналізованих рекомендацій, чат-ботів, автоматизованих кампаній і прогностичної аналітики, компанії можуть підвищувати точність таргетингу, ефективність контенту й швидкість обслуговування клієнтів. Методика оцінки ефективності, включаючи аналіз ROI і конверсії, демонструє позитивний вплив ШІ на бізнес-результати. Швидка обробка даних та інтеграція в автоматизовані системи дозволяють оперативно адаптувати стратегії відповідно до потреб аудиторії.

Перспективи. Подальше впровадження ШІ у маркетингові комунікації дозволить удосконалити взаємодію з клієнтами, розширити можливості персоналізації та знизити витрати на обслуговування.

Ключові слова: *штучний інтелект, маркетингові комунікації, персоналізація, таргетинг, автоматизація, ефективність.*

Summary. *Introduction. Modern companies are compelled to adapt to a dynamic digital environment that demands effective interaction with the audience. Artificial Intelligence (AI) offers new opportunities for personalization, consumer behavior analysis, and automation of marketing processes, enabling increased communication efficiency. This is a relevant topic for research, as AI integration provides significant competitive advantages in contemporary business.*

Objective. The objective of this study is to examine the impact of artificial intelligence on the marketing communications of modern enterprises, focusing on its role in personalization, targeting, automation, and evaluating the effectiveness of advertising campaigns.

Materials and Methods. The study employs the method of analyzing contemporary literature and data related to AI usage in marketing. Scientific works, publications in the field of marketing communications, and real-world applications of AI in business were reviewed. Special attention was given to methods for measuring effectiveness, such as ROI, conversion rates, engagement levels, and customer satisfaction metrics. A real-time analysis approach was applied to identify and adjust strategies dynamically.

Results. The research revealed that AI significantly expands the potential of marketing communications. Through the use of personalized recommendations, chatbots, automated campaigns, and predictive analytics, companies can enhance targeting accuracy, content efficiency, and the speed of customer service. The methodology for assessing effectiveness, including ROI and conversion analysis, demonstrates the positive impact of AI on business outcomes. Rapid data processing and integration into automated systems allow strategies to be promptly adapted to audience needs.

Perspectives. Further AI implementation in marketing communications will enable improved customer interaction, enhanced personalization capabilities, and reduced service costs. This will foster strategic business objectives such as sales growth, increased customer loyalty, and strengthened market positions.

Key words: *artificial intelligence, marketing communications, personalization, targeting, automation, effectiveness.*

Постановка проблеми в загальному вигляді. Сучасні компанії стикаються з потребою вдосконалення маркетингових комунікацій для ефективної взаємодії з аудиторією у швидкозмінному цифровому середовищі. Розвиток штучного інтелекту (ШІ) пропонує нові підходи до персоналізації комунікацій, адаптації до поведінки споживачів, зниження витрат на обслуговування клієнтів, а також до автоматизації аналізу великих обсягів даних. Це завдання є надзвичайно актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору, оскільки впровадження ШІ у маркетинг може забезпечити суттєву конкурентну перевагу, дозволяючи компаніям швидко адаптуватися до ринкових змін і ефективніше задовольняти потреби клієнтів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні численні дослідження розглядають роль штучного інтелекту у підвищенні ефективності маркетингових комунікацій. Питання маркетингових комунікацій досліджували такі провідні науковці, як Васильченко Л. С [1], Насєдкіна Ю. М. [2], Цьомра В., Корильчук С., Оленюк Д. [3], та ін.

Так, у роботах на Analytics Insight [4] висвітлено, як ШІ використовується для аналізу поведінкових даних і створення персоналізованого контенту. Зокрема, акцент зроблено на прогностичній аналітиці, яка дозволяє передбачати потреби споживачів і надавати персоналізовані рекомендації, що підвищують рівень залученості та конверсії у кампаніях.

У дослідженні Frontiers in Communication [5] також наголошується на ролі ШІ в оптимізації маркетингових процесів, зокрема в рекламних кампаніях. Дослідження показують, що завдяки можливостям ШІ у програматик-рекламі компанії можуть забезпечувати точний таргетинг, автоматизацію створення контенту, динамічну адаптацію реклами в реальному часі, що призводить до ефективнішого використання бюджетів та досягнення цільових показників у взаємодії з аудиторією

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідити ефективність застосування штучного інтелекту в маркетингових комунікаціях підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для досягнення маркетингових цілей необхідно мати добре розроблений продукт, прийнятну ціну та ефективну систему розподілу. Але цього недостатньо без ефективної комунікаційної системи зі споживачами та оточенням підприємства. У світі нараховується достатньо велика кількість визначень терміна «маркетингові комунікації».

Маркетингові комунікації є цілісною системою взаємодії між компанією та споживачем, що має на меті не лише інформування та стимулювання попиту, але й формування емоційного зв'язку з брендом.

Процес формування системи маркетингових комунікацій є багатоступеневим і вимагає ретельного планування на кожному етапі (рис. 1). Ця система визначає, як бренд взаємодіє з аудиторією, будує свій імідж і досягає цілей.

Отже, формування системи маркетингових комунікацій — це комплексний процес, де кожен етап відіграє важливу роль у загальній успішності кампанії. Ретельне опрацювання всіх етапів дозволяє адаптувати комунікації до потреб аудиторії, оптимізувати ресурси та забезпечити стабільний розвиток бренду на ринку.

З розвитком цифрових технологій і глобальної мережі Інтернет комунікації в маркетингу зазнали кардинальних змін. Традиційні канали (друковані медіа, телебачення, радіо) залишаються важливими, але їхнє значення суттєво зменшилось порівняно з новими цифровими форматами, що пропонують більш інтерактивний, персоналізований і динамічний підхід до взаємодії зі споживачами. Нові види комунікацій, такі як вебсайти, соціальні мережі, контент-маркетинг, а також сучасні технології, як-от віртуальна реальність (VR), доповнена реальність (AR) та ШІ, дозволяють бізнесу досягати

Штучний інтелект (ШІ) став невід'ємною складовою сучасних маркетингових комунікацій, забезпечуючи широкий спектр інструментів і методів для досягнення високої ефективності в бізнес-процесах. Його впровадження та інтеграція у маркетинг є відповіддю на виклики, пов'язані з обробкою великих обсягів інформації, персоналізацією комунікацій та підвищенням рівня задоволеності клієнтів. У даній статті розглянуто загальні теоретичні засади

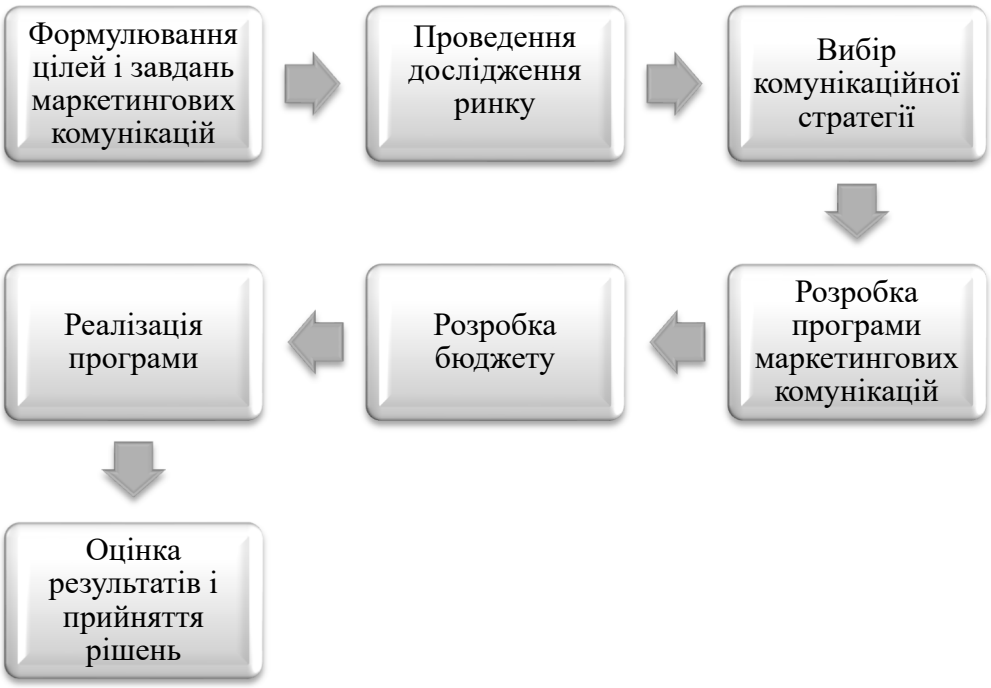


Рис. 1. Процес формування системи маркетингових комунікацій
Джерело: розроблено авторами на основі [6–8]

використання ШІ в маркетингових комунікаціях, сучасний стан його розвитку, а також методи оцінки ефективності [10].

Сьогодні значення ШІ в маркетингових комунікаціях не обмежується лише автоматизацією рутинних процесів, а включає в себе глибинний аналіз поведінкових даних, персоналізацію рекламних повідомлень, прогнозування поведінки споживачів та покращення якості обслуговування. Персоналізація на основі даних, що збираються завдяки ШІ, дозволяє створювати унікальні повідомлення, які найкращим чином відповідають інтересам клієнтів і підвищують ймовірність позитивної реакції на маркетингові зусилля [11].

Одним із перших напрямів, де було застосовано ШІ, стала обробка великих обсягів даних (Big Data), що дозволяє компаніям отримувати нові знання про свою аудиторію та їхню поведінку. У публікаціях, таких як Analytics Insight, акцентується увага на тому, що ШІ надає можливість сегментувати аудиторію на основі складних характеристик, включаючи поведінкові патерни, демографічні особливості та історію покупок. Завдяки цьому підприємства можуть створювати більш таргетовані рекламні кампанії та забезпечувати клієнтам персоналізовану взаємодію на всіх етапах їхнього шляху [12].

Такий підхід сприяє підвищенню рівня задоволеності клієнтів та посилює ефективність рекламних заходів, оскільки кожен клієнт отримує релевантну інформацію, що відповідає його особистим потребам і перевагам.

ШІ також забезпечує оптимізацію контенту, що є важливою складовою сучасних маркетингових комунікацій. Як зазначено у дослідженнях Frontiers in Communication, сучасні системи ШІ можуть автоматично підлаштовувати контент під конкретний сегмент аудиторії на основі попереднього аналізу даних. Це дозволяє компаніям швидко адаптувати свої повідомлення до зміни інтересів споживачів та реагувати на нові тренди, що значно підвищує ефективність комунікаційних стратегій. Водночас ШІ здатен автоматично коригувати рекламу у реальному часі, оцінюючи її результати за різними параметрами, такими як рівень залучення, конверсія та рентабельність інвестицій. Така автоматизація сприяє більш ефективному використанню бюджетів та забезпечує максимальне охоплення цільової аудиторії [13].

Іншою важливою сферою використання ШІ є автоматизація процесів у маркетингових комунікаціях, включаючи створення та управління рекламними кампаніями, обробку запитів клієнтів та підготовку звітності. У роботах, таких як Springer, наголошується, що завдяки ШІ компанії можуть забезпечувати програматичне управління рекламними кампаніями, що передбачає автоматизовану закупівлю рекламного інвентарю та оптимізацію показу оголошень на основі аналізу результатів у реальному часі. Програматичне управління дозволяє зменшити витрати на рекламу, знизити частоту показу непотрібних оголошень і забезпечити показ реклами лише найбільш зацікавленим користувачам, що підвищує конверсію і покращує сприйняття бренду [14].

Крім того, ШІ забезпечує нові можливості для підвищення ефективності внутрішніх процесів у компаніях. Однією з проблем, з якими стикаються компанії, є управління завданнями і комунікаціями

між відділами. Відсутність автоматизації призводить до дублювання завдань, затримок у реалізації проектів та нерівномірного розподілу ресурсів [15]. Використання систем управління завданнями на основі ШІ дозволяє автоматизувати розподіл завдань, прогнозувати можливі затримки та забезпечувати контроль за виконанням кожного проекту. Інструменти ШІ також дозволяють налаштувати систему автоматичних сповіщень і нагадувань, що допомагає забезпечити своєчасне виконання задач і покращити ефективність внутрішніх комунікацій [16].

Отже, застосування ШІ у маркетингових комунікаціях відкриває нові можливості для підвищення ефективності взаємодії з аудиторією, оптимізації процесів і зниження витрат на обслуговування клієнтів. Завдяки автоматизації, персоналізації та прогнозуванню ШІ дозволяє компаніям швидко реагувати на зміни ринку та підвищувати якість обслуговування. У сучасних умовах конкуренції та високої динаміки змін ринку інтеграція ШІ в маркетингові комунікації стає стратегічно важливим кроком для збереження конкурентних переваг та досягнення бізнес-цілей.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження підтвердило значний потенціал застосування штучного інтелекту (ШІ) у маркетингових комунікаціях підприємств. Аналіз теоретичних підходів до визначення комунікацій виявив їх ключову роль у побудові довгострокових відносин із клієнтами, підвищенні лояльності до бренду та адаптації до швидких змін ринку. Використання ШІ у цих процесах дозволяє досягти суттєвих покращень у багатьох аспектах. Зокрема, автоматизація рутинних задач і можливість персоналізованого підходу до клієнтів сприяють підвищенню їхньої залученості. Завдяки алгоритмам машинного навчання компанії можуть швидко обробляти великі обсяги даних, отримуючи корисні інсайти для прийняття стратегічних і тактичних рішень. Інноваційні методи оцінки ефективності, базовані на аналізі поведінки клієнтів, прогнозуванні та оцінці емоційного залучення, дозволяють точніше вимірювати результативність комунікацій.

Проте, попри очевидні переваги, впровадження ШІ у маркетингові комунікації супроводжується певними викликами. Зокрема, це етичні аспекти, пов'язані із забезпеченням конфіденційності даних клієнтів і прозорістю роботи алгоритмів. Також технологічна адаптація ШІ вимагає значних ресурсів і відповідного навчання персоналу. Окрім того, оцінка довгострокового впливу ШІ на стратегічні показники компанії потребує більш глибоких досліджень.

Подальші дослідження у цій галузі можуть зосередитися на розробці інтегрованих моделей оцінки ефективності ШІ у комунікаціях, які враховуватимуть не лише кількісні, але й якісні показники. Перспективним напрямком є порівняльний аналіз впровадження ШІ у різних галузях економіки, що дозволить визначити найефективніші підходи до його використання.

Таким чином, впровадження ШІ у маркетингові комунікації є перспективним напрямком, що не лише підвищує ефективність цих процесів, але й відкриває нові горизонти для підприємств у сучасному динамічному бізнес-середовищі. Однак, для реалізації повного потенціалу ШІ потрібні подальші наукові дослідження та практичні розробки, які допоможуть оптимізувати використання цих технологій і подолати існуючі виклики.

Література

1. Васильченко Л. С. Сутність та сучасні тенденції розвитку маркетингових комунікацій підприємства. *Причорноморські економічні студії.* 2019. Вип. 48–2. С. 27–30.

2. Наседкіна Ю. М., Аналіз специфіки функціонування системи маркетингових комунікацій у сучасних умовах господарювання. *Управління розвитком*. 2014. № 1. С. 32–35.

3. Цьомра В., Корильчук С., Оленюк Д. Розвиток штучного інтелекту в сучасній юриспруденції. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична.* 2023. Вип. 38. С. 103–106.

4. Corrigendum to "The evolving role of artificial intelligence in marketing: Advanced topics and research agenda". *J. Bus. Res.* 128. P. 187–203.

5. Research on the Effect of Online Marketing Based on Multimodel Fusion and Artificial Intelligence in the Context of Big Data.

6. Штучний інтелект в маркетингу, де використовують та як впровадити його вже завтра. *Інтернет маркетинг.* URL: https://aboutmarketing.info/internet-marketynh/shtuchnyy-intelekt-v-marketynhu-de-yoho-vykorystovuyut-ta-yak-vprovadyty-yoho-vzhe-zavtra/ (дата звернення: 15.11.2024).

7. Штучний Інтелект. URL: https://dev.ua/news/shtuchnyiintelekt-1657287942 (дата звернення: 15.11.2024).

8. AI rejected by a growing number of marketers study says. URL: https://www.marketingdive.com/news/ai-rejected-by-a-growing-number-of-marketers-study-says/573709/ (дата звернення: 15.11.2024).

9. Штучний інтелект в маркетингу, переваги використання. URL: https://web-promo.ua/ua/blog/shtuchnij-intelekt-u-marketingu-perevagi-i-prikladi-vikoristannya/ (дата звернення: 15.11.2024).

10. Штучний інтелект в маркетингу. URL: https://careers.israelit.pro/shtuchnij-intelekt-shi-v-marketingu/?lang=uk (дата звернення: 15.11.2024).

11. Txamples of ai in retail and advertusing. URL: https://brainberry.ua/uk/newsroom/blog/8-examples-of-ai-in-retail-and-advertising (дата звернення: 15.11.2024).

12. IT rating news. URL: https://it-rating.ua/news-3588 (дата звернення: 15.11.2024).

13. Introducin AI Openscale. IBM. URL: https://www.ibm.com/watson (дата звернення: 15.11.2024).

14. Saleforce Einstein is the № 1 Business Intelligence Software. SalesForce. URL: https://www.salesforce.com/products/ einstein/overview (дата звернення: 15.11.2024).

15. Harnessing automation for a future that works. McKinsey &Company. Available at: https://www.mckinsey.com/featuredinsights/digital-disruption/harnessing-automation-for-afuture-that-works (дата звернення: 15.11.2024).

16. Experts predict robots will take over 30% of our jobs by 2025 — and white-collar jobs aren't immune. Business Insider. Available at: https://www.businessinsider.com/experts-predict-thatone-third-of-jobs-will-be-replaced-by-robots-2015-5 (дата звернення: 15.11.2024).

References

1. Vasylchenko L. S. Sutnist ta suchasni tendentsii rozvytku marketynhovykh komunikatsii pidpryiemstva. *Prychornomorski ekonomichni studii.* 2019. Vyp. 48–2. S. 27–30 [in Ukrainian].

2. Nasiedkina Yu. M., Analiz spetsyfiky funktsionuvannia systemy marketynhovykh komunikatsii u suchasnykh umovakh hospodariuvannia. *Upravlinnia rozvytkom.* 2014. № 1. S. 32–35 [in Ukrainian].

3. Tsomra V., Korylchuk S., Oleniuk D. Rozvytok shtuchnoho intelektu v suchasnii yurysprudentsii. *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava. Seriia ekonomichna. Seriia yurydychna.* 2023. Vyp. 38. S. 103–106 [in Ukrainian].

4. Corrigendum to "The evolving role of artificial intelligence in marketing: Advanced topics and research agenda". *J. Bus. Res*. 128. P. 187–203.

5. Research on the Effect of Online Marketing Based on Multimodel Fusion and Artificial Intelligence in the Context of Big Data.

6. Shtuchnyi intelekt v marketynhu, de vykorystovuiut ta yak vprovadyty yoho vzhe zavtra. *Internet marketynh*. URL: https://aboutmarketing.info/internet-marketynh/shtuchnyy-intelekt-v-marketynhu-de-yoho-vykorystovuyut-ta-yak-vprovadyty-yoho-vzhe-zavtra/ [in Ukrainian].

7. Shtuchnyi Intelekt. URL: https://dev.ua/news/shtuchnyiintelekt-1657287942 [in Ukrainian].

8. AI rejected by a growing number of marketers study says. URL: https://www.marketingdive.com/news/ai-rejected-by-a-growing-number-of-marketers-study-says/573709/.

9. Shtuchnyi intelekt v marketynhu, perevahy vykorystannia. URL: https://web-promo.ua/ua/blog/shtuchnij-intelekt-u-marketingu-perevagi-i-prikladi-vikoristannya/ [in Ukrainian].

10. Shtuchnyi intelekt v marketynhu. URL: https://careers.israelit.pro/shtuchnij-intelekt-shi-v-marketingu/?lang=uk [in Ukrainian].

11. Txamples of ai in retail and advertusing. URL: https://brainberry.ua/uk/newsroom/blog/8-examples-of-ai-in-retail-and-advertising.

12. IT rating news. URL: https://it-rating.ua/news-3588.

13. Introducin AI Openscale. IBM. URL: https://www.ibm.com/watson.

14. Saleforce Einstein is the № 1 Business Intelligence Software. SalesForce. URL: https://www.salesforce.com/products/ einstein/overview.

15. Harnessing automation for a future that works. McKinsey &Company. Available at: https://www.mckinsey.com/featuredinsights/digital-disruption/harnessing-automation-for-afuture-that-works.

16. Experts predict robots will take over 30% of our jobs by 2025 — and white-collar jobs aren't immune. Business Insider. Available at: https://www.businessinsider.com/experts-predict-thatone-third-of-jobs-will-be-replaced-by-robots-2015-5.

УДК 331.1

Коваленко Юлія Олександрівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності підприємств
Національний авіаційний університет
Kovalenko Yuliya
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Management of
Foreign Economic Activity of Enterprises Department
National Aviation University

Губа Олександр Петрович
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
кафедри менеджменту, публічного адміністрування та маркетингу
ВНЗ «Київський університет ринкових відносин»
Guba Oleksandr Petrovych
second (Master's) Level higher Education
Student of the Department of Management, Public Administration and Marketing
Kyiv University of Market Relations

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

IMPROVEMENT OF THE ENTERPRISE'S PERSONNEL MANAGEMENT MECHANISM

Анотація. *Стаття присвячена дослідженню напрямів удосконалення механізму управління персоналом підприємства. Визначено мету та принципи побудови дієвого механізму управління персоналом. Проаналізовано основні тренди, які необхідно враховувати з метою удосконалення механізму управління персоналом, фактори впливу на його оптимізацію.*

Ключові слова: *управління персоналом, кадри, механізм управління персоналом, удосконалення механізму управління персоналом.*

Summary. *The article studies the directions for improving the enterprise's personnel management mechanism. It determines the goal and principles of building an effective personnel management mechanism. The main trends that should be considered to improve the personnel management mechanism, and factors influencing its optimization are analyzed.*

Key words: *personnel management, personnel, personnel management mechanism, improvement of the personnel management mechanism.*

Постановка проблеми. Сьогодні персонал визначається в якості одного з головних ресурсів підприємства, а управління персоналом виступає ключовим компонентом загальної системи управління. Для забезпечення конкурентоспроможності підприємства суттєвого значення набуває формування дієвого механізму управління персоналом, здатного забезпечити залучення та утримання кадрів високої кваліфікації. Зважаючи на це, основоположним базисом ефективності діяльності суб'єктів господарювання виступає якісна підготовка персоналу та безперервний професійний розвиток. У свою чергу, раціональний механізм управління персоналом сприяє не лише його розвитку в організації, а й забезпечує відповідність підприємства сучасним тенденціям розвитку бізнесу. В зазначених умовах актуалізується питання удосконалення цього механізму з урахуванням поточної ситуації на ринку праці, трансформації соціально-трудових відносин, зміни ціннісних та мотиваційних орієнтирів персоналу, посилення соціальної відповідальності бізнесу.

Метою статті є дослідження теоретичних основ формування дієвого механізму управління персоналу та способів його удосконалення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання управління трудовими ресурсами

підприємства, забезпечення ефективної системи управління персоналом, специфіки управління персоналом на підприємствах різних форм власності та в різних галузях економічної діяльності є предметом численної кількості наукових публікацій. Серед сучасних підходів до аналізу зазначених проблем варто виділити роботи таких науковців як Воронкова В. Г., Грішнова О. А., Колобердянко І. І., Колот А. М., Савченко В. А., Сибірна Р. І., Славкова О. П., Хомів О. В., Шубалий О. М. та ін.

Виклад основного матеріалу. Історично формування наукових підходів до управління персоналом почалося разом з формуванням теорії управління. Концепції управління персоналом розвивалися паралельно з різними школами управління. Протягом тривалого часу роль людини в організації істотно змінювалася, у зв'язку з цим розвивалися і змінювалися концепції та трансформувалося поняття механізму управління персоналом. На наш погляд, механізм управління персоналом сучасного підприємства включає комплексне поєднання дієвих інструментів та підходів комунікаційної та інших форм взаємодії із персоналом, спрямоване не забезпечення підвищення його продуктивності з метою збільшення ступеня впливу ефективності його роботи на досягнення підприємством стратегічної присутності на ринку. Механізм управління персоналом ґрунтується, передусім, на системі підходів щодо визначення сутності, змісту, цілей, завдань, критеріїв, принципів і методів управління персоналом, адаптованих до конкретних умовах функціонування визначеного підприємств.

Основна мета формування механізму управління персоналом полягає в отриманні конкурентних переваг, досягненні ринкового лідерства, що стає можливим тільки в разі забезпечення ефективної комунікації між працівниками підприємства та керівництвом. Результатом якісного управління персоналом є самовіддача і зацікавленість персоналу у реалізації коротко- та довгострокових цілей підприємства, високий ступінь залучення до вдосконалення своїх навичок, оскільки ефективне функціонування будь-якого підприємства, насамперед, визначається ступенем професійного розвитку його персоналу [3].

В умовах швидкого старіння знань, умінь і практичних навичок, одним з найважливіших факторів забезпечення конкурентоспроможності підприємства на ринку є необхідність постійно підвищувати рівень кваліфікації працівників. Також одним із важливих аспектів управління персоналу є розуміння та врахування цілей працівників. Слід зазначити, що цілі працівників і підприємства значно відрізняються, тому завданням ефективної системи управління персоналом є узгодження зазначених цілей з метою досягнення ефективного симбіотичного поєднання. Так, основними цілями підприємства є формування управлінського складу персоналу і кадрового резерву; оволодіння умінням визначати, розуміти і вирішувати проблеми; відтворення та інтеграція персоналу; гнучке формування кадрового потенціалу; адаптація персоналу до підприємства, структурного підрозділу, робочого місця; раціональне впровадження інновацій. Натомість цілі персоналу полягають, насамперед, у підтримці на відповідному рівні і підвищення професійної компетентності; отримання професійних знань поза сферою професійної діяльності; розвиток соціальної компетентності; розвиток здібностей в сфері планування та організації діяльності [7].

Зважаючи на зазначене вище, механізм управління персоналом має ґрунтуватися на наступних основних принципах (рис. 1).

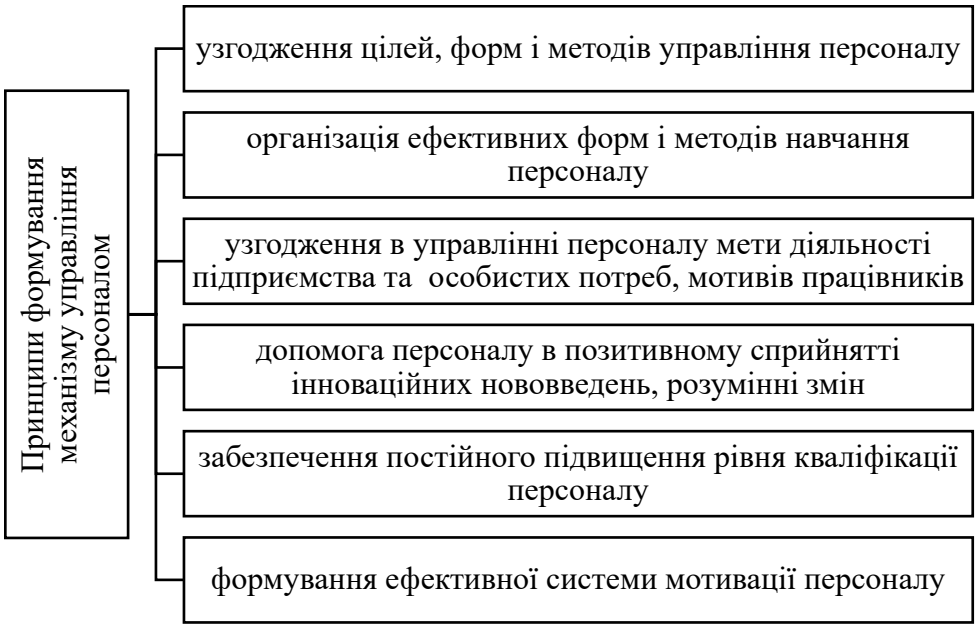


Рис. 1. Принципи формування механізму управління персоналом

Джерело: складено автором за матеріалами [4; 5]

Таблиця 1

Топ-5 професій за кількістю опублікованих вакансій

2024 рік	2023 рік	2022 рік	2021 рік
Продавець	Продавець	Продавець	Продавець
Менеджер з продажу	Менеджер з продажу	Менеджер з продажу	Менеджер з продажу
Водій	Продавець-касир	Водій на авто фірми	Робота в державних установах
Водій на авто фірми	Касир в магазин	Водій	Водій на авто фірми
Працівник складу	Працівник складу	Вміння працювати з CRM-системою	Вміння працювати з CRM-системою

Удосконалення механізму управління персоналом передбачає ефективну трансформацію зазначених принципів з урахуванням особливостей середовища діяльності підприємства, необхідних змін, які імплементуються в систему його розвитку, комплексного підходу до оптимізації бізнес-процесів, видозмінення кадрової політики підприємства на основі сучасних трендів у сфері HR-менеджменту, політики найму персоналу, яка реалізується на конкретному підприємстві, тенденцій розвитку ринку праці. В цьому зв'язку доцільно розглянути зміни у топ-5 професій за кількістю опублікованих вакансій у 2021–2024 роках (табл. 1).

Таким чином, найбільша кількість вакансій на ринку праці в 2024 році характерна для таких професій як продавець, менеджер з продажу, водій, водій на власному авто, працівник складу [6]. Ситуація із змінами протягом періоду 2021–2024 рр. в цій категорії зумовлена змінами у зовнішньому середовищі, передусім, впливом особливостей функціонування підприємств та організації роботи персоналу в умовах воєнного стану, проте певні тенденції у потребах в певних професіях зберігається. Це означає, зокрема, що в контексті удосконалення механізму управління персоналом особлива увага має бути спрямована

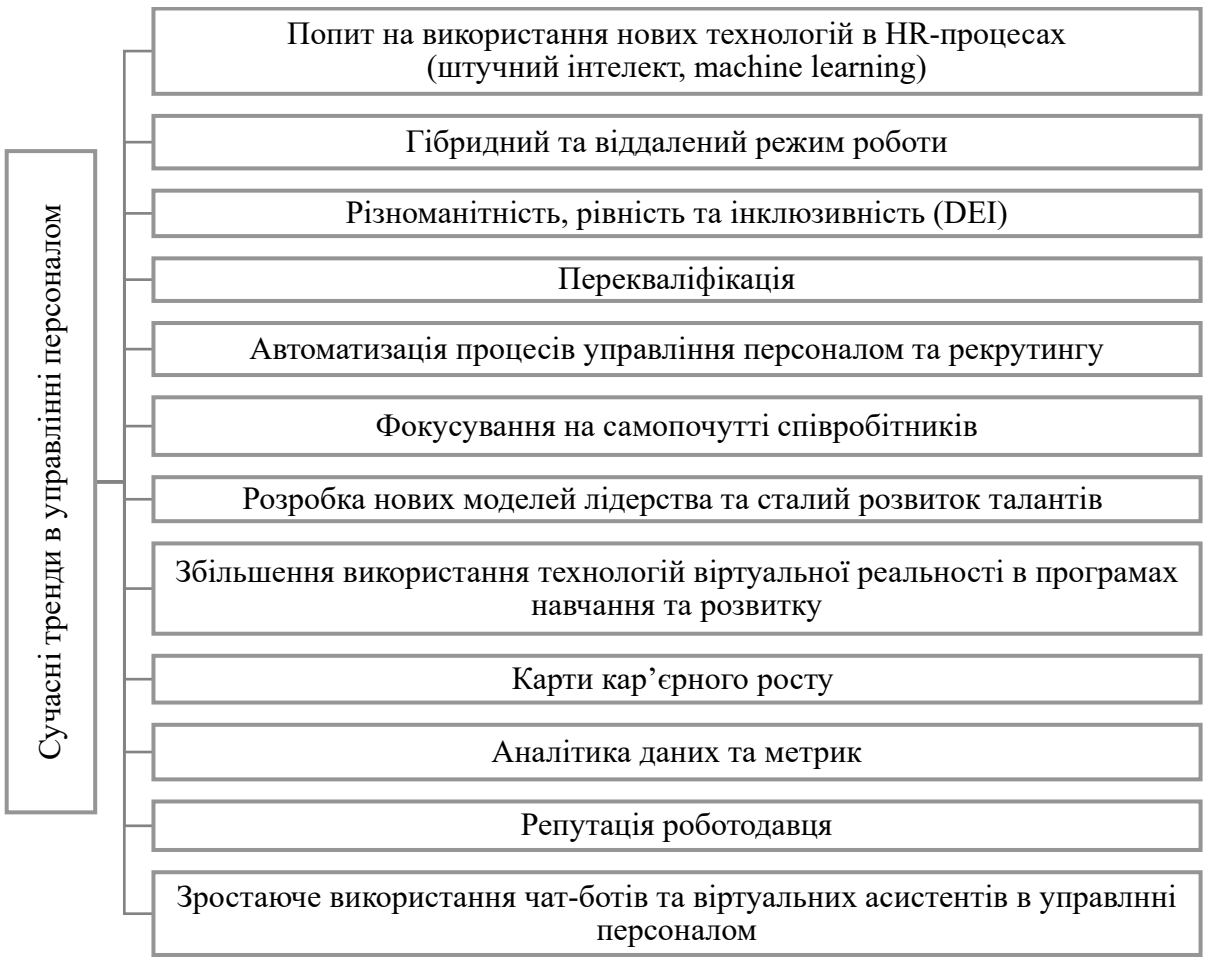


Рис. 2. Сучасні тренди в управлінні персоналом

Джерело: складено автором за матеріалами [1; 2; 5]

на налагодження ефективної комунікації з відповідними категоріями кадрів.

Разом з цим, удосконалення механізму управління персоналом підприємства має враховувати сучасні тренди в цій сфері (рис. 2).

В цілому варто відмітити, що удосконалення механізму управління персоналом передбачає переорієнтацію його інструментів на використання нових технологій, які дозволяють HR-спеціалістам ефективніше комунікувати з працівниками підприємства та новими претендентами на різні посади, забезпечення можливостей для відділеної та гібридної роботи та високий ступінь орієнтації на психологічний комфорт персоналу, створення додаткових можливостей для навчання та розвитку, забезпечення можливостей для перекваліфікації, що набуває суттєвого значення в умовах дефіциту працівників окремих професій на ринку праці в умовах дії воєнного стану в країні.

Висновки. Управління персоналом виступає одним з найважливіших аспектів діяльності підприємства. Тому розробка дієвого механізму реалізації цього процесу відповідно до системи комплексних впливів на персонал з метою створення оптимальних умов для його творчої, ініціативної та свідомої роботи, забезпечення досягнення цілей підприємства є одним із пріоритетів розвитку підприємницької діяльності. Удосконалення механізму управління персоналу з урахуванням трансформацій зовнішнього середовища та специфіки розвитку конкретної господарської одиниці є вагомим чинником впливу на оптимізацію функціонування підприємства на ринку.

Література

1. HR тренди 2023: Які тренди HR впливатимуть на розвиток бізнесу в цьому році? URL: https://hurma.work/blog/hr-trendy-2023-yaki-trendy-hr-vplyvatymut-na-rozvytok-biznesu-v-czomu-roczi/ (дата звернення: 06.10.2024).

2. Головні HR-тренди 2024 року. URL: https://goit.global/ua/articles/holovni-hr-trendy-roku/ (дата звернення: 05.10.2024).

3. Колобердянко І. І., Бражник Д. Г. Сучасні тенденції у сфері управління персоналом. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 19. С. 867–873.

4. Славкова О. П. HR-тренди майбутнього: використання сучасних технологій. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Том 9, № 1. С. 277–281.

5. Сучасні тенденції на ринку праці та поради для HR-менеджерів щодо найму та утримання талантів. URL: https://goit.global/ua/articles/holovni-hr-trendy-roku/ (дата звернення: 11.10.2024).

6. Топ професій в Україні по кількості вакансій. URL: https://robota.ua/prozora?keyword=&cityId=0&rubricId=0 (дата звернення: 18.10.2024).

7. Хомів О. В., Сибірна Р. І. Сучасні підходи до системи управління трудовими ресурсами підприємства. *Соціально-правові студії*. 202. Вип. 2 (8). С. 152–159.

УДК 339.9

Любасюк Віка Едуардівна
здобувачка ОС «Магістр»
Донецького національного університету імені Василя Стуса
Liubasiuk Vika
Master's degree holder of the
Vasyl' Stus Donetsk National University

Варламова Марія Леонідівна
кандидат економічних наук,
доцент кафедри міжнародних економічних відносин
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Varlamova Mariia
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of International Economic Relations
Vasyl' Stus Donetsk National University

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10443

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

ECONOMIC SECURITY OF UKRAINE: CHALLENGES AND PROSPECTS

Анотація. *У статті розглядається проблема економічної безпеки України в умовах сучасних викликів. Аналізуються основні загрози, що впливають на економіку країни, а також перспективи її розвитку.*

Актуальність проблеми формування економічної безпеки України зросла в умовах глобалізації, геополітичних змін, пандемії COVID-19, а під час війни в Україні ще більше загострилась, оскільки країна стикається з численними викликами, які загрожують її економічній стабільності.

Метою статті є аналіз викликів, що впливають на економічну безпеку України та визначення перспектив її економічного розвитку Об'єктом дослідження є економічна безпека України.

Предметом дослідження є умови та чинники, що вливають на економічну безпеку України.

У статті розглянуто ключові показники, що характеризують розвиток економіки України протягом останніх років, зокрема, ВВП, експорт товарів, зовнішній борг країни, прямі іноземні інвестиції, залежність від імпорту енергоносіїв. Здійснено аналіз основних викликів, з якими стикається економіка України, серед яких: геополітичні ризики, залежність від імпорту енергоносіїв, вплив інформаційних технологій, недосконалість інфраструктури, демографічні виклики тощо. Також окреслено ключові напрями зміцнення економічної безпеки країни, зокрема: поглиблення міжнародної співпраці, реалізація спільних проектів сприятння розвитку інновацій, подальша підтримка розвитку IT-сектору, диверсифікація експорту в контексті зміцнення економічної стабільності, удосконалення інфраструктури, реалізація заходів, спрямованих на формування сприятливого політико-правового середовища ведення бізнесу.

Ключові слова: *економічна безпека, економіка України, показники економічного розвитку, конкурентоспроможність країни.*

Summary. *The article deals with the problem of economic security of Ukraine in the context of modern challenges. The author analyzes the main threats affecting the country's economy and the prospects for its development.*

The relevance of the problem of Ukraine's economic security has increased in the context of globalization, geopolitical changes, the COVID-19 pandemic, and has become even more acute during the war in Ukraine, as the country faces numerous challenges that threaten its economic stability.

The purpose of the article is to analyze the challenges affecting Ukraine's economic security and determine the prospects for its economic development The object of research is the economic security of Ukraine.

The subject of the study is the conditions and factors that affect the economic security of Ukraine.

The article examines the key indicators characterizing the development of Ukraine's economy in recent years, in particular, GDP, exports of goods, external debt, foreign direct investment, and dependence on energy imports. The author analyzes the main challenges faced by the Ukrainian economy, including geopolitical risks, dependence on energy imports, the impact of information technology, imperfect infrastructure, demographic challenges, etc. The report also outlines key areas for strengthening the country's economic security, including: deepening international cooperation, implementing joint projects to promote innovation, further supporting the development of the IT sector, diversifying exports in the context of strengthening economic stability, improving infrastructure, and implementing measures aimed at creating a favorable political and legal environment for doing business.

Key words: *economic security, the economy of Ukraine, indicators of economic development, the country's competitiveness.*

Постановка проблеми. Економічна безпека — стан економіки, при якому забезпечується досить високе і стійке економічне зростання; ефективне задоволення економічних потреб; контроль держави за рухом і використанням національних ресурсів; захист економічних інтересів країни на національному і міжнародному рівнях. Складова частина національної безпеки, її фундамент і матеріальна основа. Об'єктом економічної безпеки виступає як економічна система узята в цілому, так і її складові елементи: природні багатства, виробничі і невиробничі фонди, нерухомість, фінансові ресурси, людські ресурси, господарські структури, сім'я, особа [16].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню економічної безпеки присвятили свої праці такі науковці І. Богінська, І. Паніна [15, с. 4], Ю. Бочарова [15, с. 14], О. Зеленко, О. Карчевська, Л. Павлова, О. Сапицька [15, с. 22], Р. Калитчак [15, с. 31], О. А. Петренко, І. М. Лисий, М. В. Оніщук, О. С. Власюк, А. С. Іващенко, Андерс Аслунд, Джеффрі Фрідман, Катаріна Фігередо, Майкл Емерсон, Кадрі Ліік [15].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є аналіз викликів, що впливають на економічну безпеку України та визначення перспектив її економічного розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Економічна безпека України набула особливого змісту в умовах геополітичних змін та глобальних викликів. Світові економічні кризи, негативно вплинули на стійкість економіки України, проте ця тенденція набула загострення з початку повномасштабного вторгнення.

Міжнародна економічна безпека (МЕБ) є важливою складовою національної безпеки будь-якої країни. Забезпечення МЕБ потребує комплексного підходу, який враховує всі фактори, що впливають на неї. Диверсифікація економіки, розвиток власного виробництва, захист національного ринку, співробітництво з іншими країнами та участь у міжнародних економічних організаціях — це лише деякі з методів, які можуть бути використані для забезпечення МЕБ. Економічна безпека держави є найважливішим елементом національної безпеки, що забезпечує наявність ресурсів для захисту національних інтересів від внутрішніх і зовнішніх загроз, забезпечення стабільності рівня життя громадян, підвищення обороноздатності країни.

Характеризуючи економічну безпеку України, слід проаналізувати основні показники економічного розвитку країни.

Впродовж 2012–2019 рр. спостерігалася стійка тенденція до зростання показника номінального ВВП, розрахованого в національній валюті (рис. 1). Пандемія COVID-19 суттєво змінила світовий порядок, викликала масштабну економічну кризу, що безпосередньо торкнулося України. Для розвитку української економіки велике значення у 2020 році мало сповільнення темпів розвитку світової економіки під впливом коронавірусних обмежень, що істотно ускладнило зовнішні умови економічного розвитку через падіння попиту на багатьох зовнішніх ринках та погіршення умов отримання зовнішнього фінансування (оскільки зовнішньої допомоги потребували багато країн, сильно уражених глобальними кризовими явищами). У 2022 році спостерігалося падіння ВВП України. У 2023 році спостерігається значне зростання, що було очікуваним, адже в перші місяці повномасштабного військового вторгнення у 2022 році спостерігався мінімум економічної активності, яка на той момент впала майже на 40% рр.

З 2013 по 2022 рр. спостерігається стабільне зростання показника. Проте з початку повномасштабного вторгнення у 2022 році показник зменшився (рис. 2).

Економіка України залежить від експорту сільськогосподарської продукції, металів і мінералів. Коливання цін або торговельні бар'єри можуть суттєво вплинути на дохід.

Протягом 2014–2023 років спостерігалось динамічне зростання українського експорту, незважаючи на різкий спад у 2022 році, показники 2023 року значно перевищують показники 202 року (рис. 3).

Значна частка торгівлі України припадає на Європейський Союз. Надмірна залежність від одного регіону може бути ризикованою, якщо економічні умови там погіршаться [6]. Зокрема, у 2024 році торговельні відносини між Україною та деякими країнами ЄС зазнали напруження.

На економічну безпеку здійснює вплив зовнішній борг, який вимагає регулярних виплат. Це може обмежити її здатність інвестувати в інші сфери або реагувати на економічні кризи.

У сукупність зовнішніх боргових зобов'язань держави входить також *гарантований державою борг,*

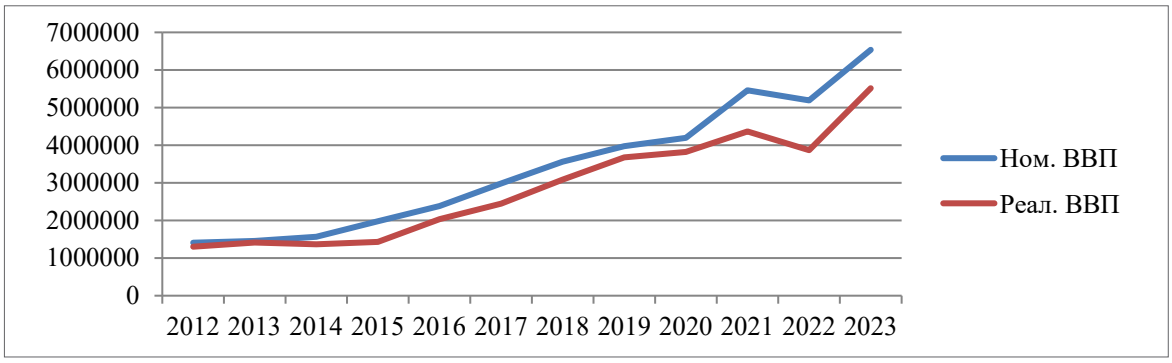


Рис. 1. Валовий внутрішній продукт України 2012–2023, *млн. грн.*
Джерело: складено авторами на основі [20]

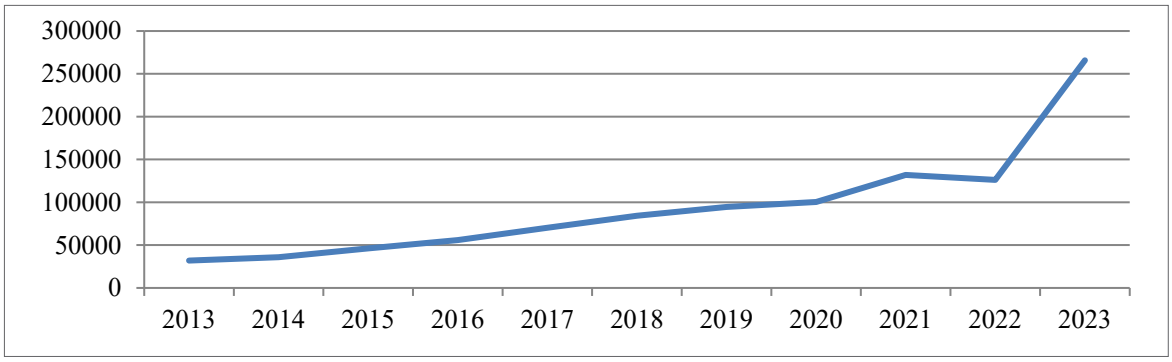


Рис. 2. ВВП на душу населення 2013–2023, *млн. грн.*
Джерело: складено авторами на основі [20]

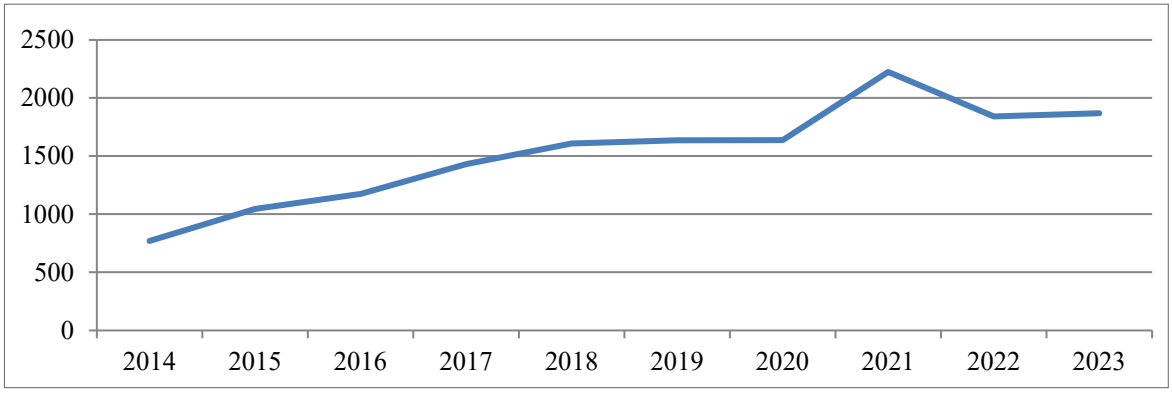


Рис. 3. Динаміка експорту товарів за 2014–2023 рр., *млн. грн.*
Джерело: складено авторами на основі [5]

що виникає внаслідок прийнятих на себе державою гарантій за зобов'язаннями третіх осіб, або прийняті на себе державою зобов'язання третіх осіб, які є зобов'язаннями резидентів даної економіки перед нерезидентами (табл. 1).

За аналізований період спостерігається зростання державного, сукупного та гарантованого боргу України.

Слід зазначити, що спостерігається високий рівень залежності України від оголошеної офіційної фінансової допомоги країн-партнерів, міжнародних організацій.

Важливим показником, що впливає на економічний розвиток країни, є залучення іноземного інвестування. Притік прямих іноземних інвестицій не є стабільним і у 2020, 2022 роках обсяги суттєво знизились (рис. 4).

Економічна безпека України піддається впливу низки викликів, які можуть загрожувати стабільності та розвитку країни. Розглянемо детальніше основні з них.

1. Геополітичні ризики, що становлять суттєву загрозу економічній стабільності України.

2. Залежність від імпорту енергоресурсів (табл. 2), що робить економіку чутливою до змін

Таблиця 1

Зовнішній державний та гарантований державою борг України з 2012 по 2024 рр.,
млн. дол. США

	Сукупний борг		Державний борг		Гарантований борг	
31.12.2011	37474,5	%	24507,1	%	12967,5	%
31.12.2012	38658,8	+3,16	26137,7	+6,65	12521,1	-3,44
31.12.2013	37536,0	-2,90	27901,4	+6,75	9634,6	-23,05
31.12.2014	38792,2	+3,35	30809,1	+10,42	7983,1	-17,4
31.12.2015	43445,4	+12,00	34427,0	+11,74	9018,5	+12,97
31.12.2016	45604,6	+4,97	36048,3	+4,71	9556,3	+5,96
31.12.2017	48 99,4	+7,42	38490,1	+6,77	10499,3	+9,87
31.12.2018	50462,5	+3,01	39706,6	+3,16	107555,8	+2,44
31.12.2019	48940,8	-3,02	39342,5	-0,92	9598,3	-10,76
31.12.2020	53720,8	+9,77	44510,7	+13,14	9210,1	-4,04
31.12.2021	57197,0	+6,47	47654,7	+7,06	9542,3	+3,61
31.12.2022	71398,6	+24,83	63590,9	+33,44	7807,7	-18,18
31.12.2023	101704,7	+42,45	94790,5	+49,06	6914,2	-11,44
31.12.2024	108092,0	+6,28	101851,5	+7,45	6240,7	-9,74

Джерело: складено авторами на основі [7]

зовнішніх цін і політичної невизначеності. Нестабільність на енергетичних ринках може призвести до зростання витрат для підприємств і окремих осіб, що, зрештою, гальмує економічний прогрес.

3. Високий рівень корупції, що констатується світовою спільнотою (рис. 5). Корупція та правова невизначеність наразі гальмують досягнення прогресу багатьох сферах, що відображається на економічній стабільності в країні, оскільки гальмує розвиток бізнесу, погіршує інвестиційний клімат, знижує довіру до державних інституцій. Відсутність правової визначеності та недосконалість судової системи створюють перешкоди для розвитку підприємництва та привабливості іноземних інвестицій.

4. Недосконалість інфраструктури в Україні, що потребує значних інвестицій в модернізацію. Застаріла та неефективна інфраструктура перешкоджає перспективам бізнесу, знижує конкурентоспроможність та перешкоджає економічному прогресу.

5. Демографічні виклики — еміграція людей і старіння населення створюють додаткові виклики для економіки. Особливого загострення проблема набула у 2022 році, коли значна частка населення України виїхала за кордон. За оцінками Центру економічної стратегії, в Україну не повернуться від 1,3 млн. до 3,3 млн. громадян. Це матиме значний вплив на українську економіку, яка щороку внаслідок цього може втрачати від 2,7% до 6,9% ВВП [11].

6. Вплив глобальних економічних тенденцій. Світова економіка підлягає постійним змінам, які можуть впливати на економічну ситуацію в Україні. Зростання цін на сировину, зміни в міжнародній торгівлі, економічні санкції та інші фактори можуть

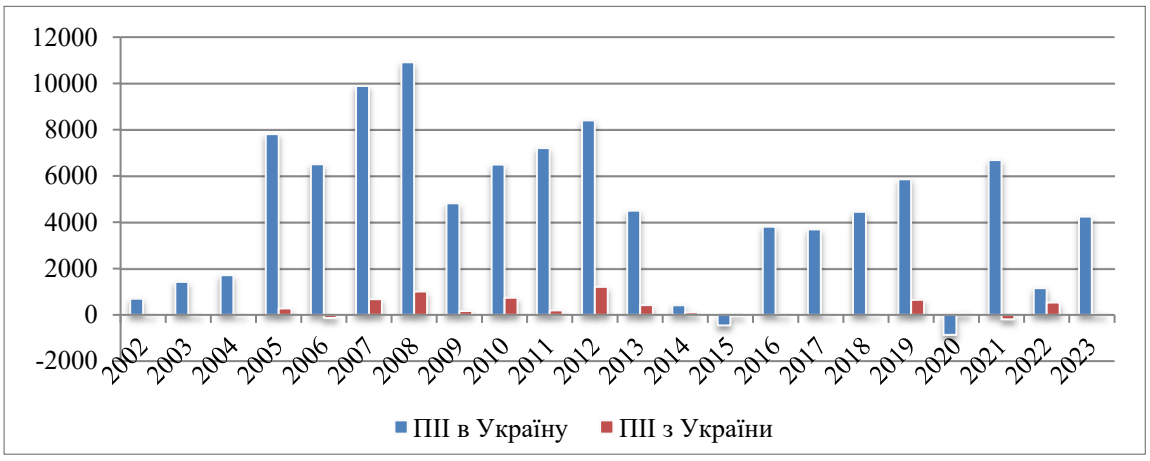


Рис. 4. Динаміка прямих іноземних інвестицій в Україні з 2002 по 2023 рр., *млн. дол. США*
Джерело: складено авторами на основі [8]

Таблиця 2

Динаміка імпорту енергоресурсів у 2019–2023 рр., *млн. дол.*

	2019	2020	2021	2022	2023
Нафта та нафтопродукти (крім сирих)	5314	3397	5615	8787	7831
Гази нафтові	2987	1948	4982	6219	1901
Вугілля	2817	1691	2489	1179	185
Електроенергія	121	132	87	172	155
Кокс вугільний	263	82	351	174	129

Джерело: складено авторами на основі [18]

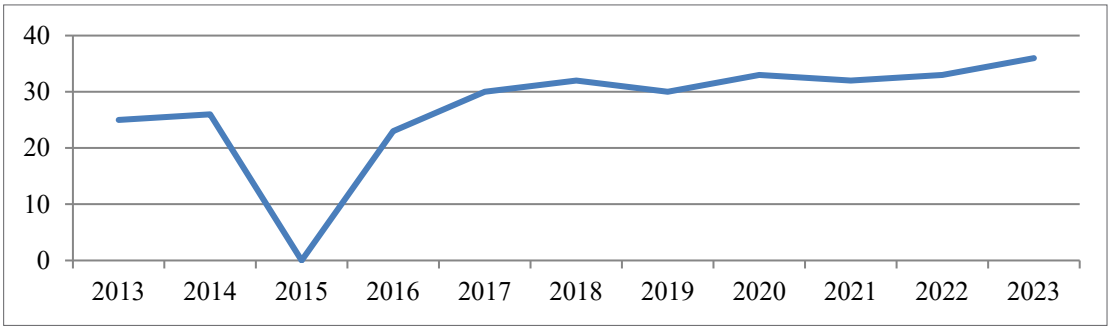


Рис. 5. Динаміка індексу сприйняття корупції 2013–2023 рр.
Джерело: складено авторами на основі [17]

впливати на експортний потенціал та загальний стан економіки.

7. Влив інформаційних технологій на світову економіку. Темпи інноваційного розвитку в сфері інформаційних технологій з одного боку є драйвером економічного розвитку, але з іншого — це період трансформацій для багатьох сфер, що може створювати ризики зниження конкурентоспроможності України на світовій арені внаслідок посилення нерівності країн.

Отже, з одного боку, українська економіка має значний потенціал розвитку, а з іншого, існуючи виклики, створюють ризики для економічної безпеки країни. Ключовими напрямами зміцнення економічної безпеки України можуть бути наступні:

1. Поглиблення міжнародної співпраці, реалізація спільних проектів.

2. Сприяння розвитку інновацій.

3. Подальша підтримка розвитку IT-сектору, що демонструє значний потенціал для зростання. Прогрес в цій сфері може не лише сприяти економічному розвитку, але й зменшити залежність від традиційних галузей.

4. Диверсифікація експорту в контексті зміцнення економічної стабільності.

5. Удосконалення інфраструктури.

6. Реалізація заходів, спрямованих на формування сприятливого політико-правового середовища ведення бізнесу.

Висновки. Економічна безпека України в сучасних умовах є одним із ключових елементів національної безпеки. Слід відзначити, що протягом 2023 року, значна кількість показників економічного розвитку, хоч і не набула значення 2021 року, але характеризувалась поступовим пожвавленням і стабілізацією. Враховуючи важливість підтримки світової спільноти, слід звернути увагу, що економічна безпека України у сучасних умовах є досить залежною від фінансової допомоги країн-партнерів, міжнародних організацій. Її відсутність створить суттєві виклики для економічного розвитку країни. Також актуальним є впровадження подальших реформ у відповідності до Угоди про Асоціацію України та ЄС, що сприятиме поглибленню інтеграції економіки України та ЄС. Потребує посилення боротьба з корупцією та удосконалення судової системи. Важливим також залишається забезпечення політичної і соціальної стабільності українського суспільства. Попри існуючі виклики, Україна має значний потенціал для відновлення, динамічного розвитку та підвищення конкурентоспроможності на світовій арені.

Література

1. Офіційні дані про ВВП та інвестиції. *Державна служба статистики України.* 2023. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення: 25.10.2024).

2. Індекс сприйняття корупції. *Transparency International.* 2023. URL: https://nazk.gov.ua/uk/antykoruptsijna-polityka/indeks-spryynyattya-koruptsii-2023-ukraina-pokraschyla-sviy-pokaznyk-na-3-baly/ (дата звернення: 25.10.2024).

3. Доповіді про економічний стан України. *Міжнародний валютний фонд.* 2023. URL: https://www.imf.org/en/Home (дата звернення: 25.10.2024).

4. Звіти про агросектор України. *Світовий банк.* 2023. URL: https://www.worldbank.org/uk/country/ukraine (дата звернення: 25.10.2024).

5. Зовнішній державний та гарантований державою борг України з 2012 по 2024 рр. *Зовнішній державний борг України.* 2023. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/finance/debtgov/foreign/ (дата звернення: 25.10.2024).

6. Експорт та імпорт України. *Мінфін.* URL: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/eximp/ (дата звернення: 25.10.2024).

7. Прямі іноземні інвестиції (ПІІ) в Україну. Прямі іноземні інвестиції в Україні з 2002 по 2023 рр. *Мінфін.* URL: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/fdi/ (дата звернення: 25.10.2024).

8. Україна. *European Commission.* URL: https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/ukraine_en (дата звернення: 25.10.2024).

9. Данилишин Б. Поточний стан економіки і реального сектора України. URL: https://glavcom.ua/columns/b_danilishyn/potochnij-stan-ekonomiki-i-realnoho-sektoru-ukrajini-984572.html (дата звернення: 25.10.2024).

10. Ukraine Returns Report. General Population Survey. Round 14. *IOM.* October 2023. URL: https://dtm.iom.int/reports/ukraine-returns-report-general-population-survey-round-14-september-october-2023

11. Біженці з України: хто вони, скільки їх та як їх повернути? Фінальний звіт. *Центр економічної стратегії.* URL: https://ces.org.ua/refugees-from-ukraine-ukr-final-report (дата звернення: 25.10.2024).

12. Надходження податків і зборів. *Державна податкова служба України.* URL: https://www.tax.gov.ua/diyalnist- /pokazniki-roboti/nadhodjennya-podatkiv-i-zboriv-obovyaz/nadhodjennya-podatkiv-i-zboriv/ (дата звернення: 25.10.2024).

13. Звіт про результати роботи Державної митної служби України за 2023 рік. *Державна митна служба України.* С. 2. URL: https://customs.gov.ua/plani-ta-zviti-roboti (дата звернення: 25.10.2024).

14. Звіт про фінансову стабільність. *Національний банк України.* URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/FSR_2023-H2.pdf?v=6 (дата звернення: 25.10.2024).

15. Гбур З. В. Інструменти державного управління економічною безпекою. *Інвестиції: практика та досвід.* 2018. № 1 С. 93–98. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/1_2018/19.pdf (дата звернення: 25.10.2024).

16. Жаліло Я. А. Енциклопедія сучасної України. *Економічна безпека.* 2009. URL: https://esu.com.ua/pdf/file/18765.pdf (дата звернення: 25.10.2024).

17. Індекс сприйняття корупції. URL: https://cpi.ti-ukraine.org/2023 (дата звернення: 25.10.2024).

18. Витрати на імпорт енергоресурсів 2023 року перевищили заробітки від експорту у 26 разів. *Економіка, енергетика.* URL: https://mind.ua/openmind/20269590-vitrati-na-import-energoresursiv-2023-roku-perevishchili-zarobitki-vid-eksportu-u-26-raziv (дата звернення: 25.10.2024).

19. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на початок 2024 року. *Міністерство економіки України.* URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf (дата звернення: 25.10.2024).

20. Валовий внутрішній продукт України. *Мінфін.* URL: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/ (дата звернення: 25.10.2024).

21. Томашевська А. В. Факторний аналіз динаміки валового внутрішнього продукту України. *Вісник Прикарпатського університету. Економіка.* 2018. Вип. 13. С. 26–29. URL: http://surl.li/lrirmq (дата звернення: 25.10.2024).

References

1. State Statistics Service of Ukraine. (2023). Official data on GDP and investments. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/ [in Ukrainian].

2. Transparency International. (2023). Index of perception of corruption. URL: https://nazk.gov.ua/uk/antykoruptsijna-polityka/indeks-spryynyattya-koruptsii-2023-ukraina-pokraschyla-sviy-pokaznyk-na-3-baly/ [in Ukrainian].

3. International Monetary Fund. (2023). Reports on the economic state of Ukraine. URL: https://www.imf.org/en/Home [in Ukrainian].

4. The World Bank. (2023). Reports on the agricultural sector of Ukraine. URL: https://www.worldbank.org/uk/country/ukraine [in Ukrainian].

5. External public debt of Ukraine. External state and state-guaranteed debt of Ukraine from 2012 to 2024. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/finance/debtgov/foreign/ [in Ukrainian].

6. Export and import of Ukraine. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/eximp/ [in Ukrainian].

7. Foreign direct investment (FDI) in Ukraine. Direct foreign investments in Ukraine from 2002 to 2023. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/fdi/ [in Ukrainian].

8. European Commission. Ukraine. URL: https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/ukraine_en [in Ukrainian].

9. Danylyshyn B. Current state of the economy and real sector of Ukraine. URL: https://glavcom.ua/columns/b_danilishyn/potochnij-stan-ekonomiki-i-realnoho-sektoru-ukrajini-984572.html [in Ukrainian].

10. Ukraine Returns Report. General Population Survey. Round 14. 2023. IOM. URL: https://dtm.iom.int/reports/ukraine-returns-report-general-population-survey-round-14-september-october-2023 [in Ukrainian].

11. Center for Economic Strategy. Refugees from Ukraine: who are they, how many are there and how to return them? Final report. URL: https://ces.org.ua/refugees-from-ukraine-ukr-final-report [in Ukrainian].

12. State Tax Service of Ukraine. Receipt of taxes and fees. URL: https://www.tax.gov.ua/diyalnist-/pokazniki-roboti/nadhodjennya-podatkiv-i-zboriv — obovyaz/nadhodjennya-podatkiv-i-zboriv/ [in Ukrainian].

13. State Customs Service of Ukraine. Report on the results of the work of the State Customs Service of Ukraine for 2023. P. 2. URL: https://customs.gov.ua/plani-ta-zviti-roboti [in Ukrainian].

14. National Bank of Ukraine. Report on financial stability. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/FSR_2023-H2.pdf?v=6 [in Ukrainian].

15. Hbur Z. Tools of state management of economic security. *Investments: practice and experience.* 2018. No. 1 P. 93–98. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/1_2018/19.pdf [in Ukrainian].

16. Zhalilo Ya. A. Encyclopedia of modern Ukraine. *Economic security.* 2009. URL: https://esu.com.ua/pdf/file/18765.pdf [in Ukrainian].

17. Index of perception of corruption. URL: https://cpi.ti-ukraine.org/2023 [in Ukrainian].

18. Costs of importing energy resources in 2023 exceeded earnings from exports by 26 times. *Economy, energy.* URL: https://mind.ua/openmind/20269590-vitrati-na-import-energoresursiv-2023-roku-perevishchili-zarobitki-vid-eksportu-u-26-raziv [in Ukrainian].

19. Ministry of Economy of Ukraine. Report on direct damage to infrastructure from destruction as a result of Russia's military aggression against Ukraine as of the beginning of 2024. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/04/01.01.24_Damages_Report.pdf [in Ukrainian].

20. Ministry of Finance. Gross domestic product of Ukraine. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/ [in Ukrainian].

21. Tomashevska A. IN. Factor analysis of the dynamics of the gross domestic product of Ukraine. *Bulletin of the Carpathian University. Economy*. 2018. Issue 13. S. 26–29. URL: http://surl.li/lrirmq [in Ukrainian].

УДК 336.64

Ситник Наталія Степанівна
доктор економічних наук, професор
Львівський національний університет імені Івана Франка
Sytnyk Natalia
Doctor of Economic Sciences, Professor
Ivan Franko National University of Lviv
ORCID: 0000-0003-4138-9721

Олійник Олександра Ігорівна
здобувач освітнього ступеня «магістр»
Львівський національний університет імені Івана Франка
Oliinyk Oleksandra
Acquirer of a Master's Degree of the
Ivan Franko National University of Lviv
ORCID: 0009-0001-2699-5806

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10499

ОЦІНКА РІВНЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ ПАТ «КИЇВСТАР»)

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF FINANCIAL SECURITY (ON THE EXAMPLE OF PJSC «KYIVSTAR»)

Анотація. *Вступ. Сучасні умови економічної діяльності підприємств характеризуються високим рівнем динамічності та невизначеності, зумовленими глобалізацією, посиленням конкуренції та економічною нестабільністю. Одним із ключових аспектів забезпечення стійкого розвитку бізнесу в таких умовах є фінансова безпека, яка визначає здатність підприємства ефективно протистояти внутрішнім і зовнішнім загрозам. Фінансова безпека є багатокомпонентною категорією, що включає управління активами, залучення інвестицій, підтримку ліквідності та платоспроможності, а також мінімізацію ризиків банкрутства.*

Особливе значення у сучасних реаліях набувають інноваційні підходи до діагностики фінансової стійкості та прогнозування загроз для діяльності підприємства. Це дає можливість не лише вчасно виявляти слабкі місця в системі управління фінансами, але й розробляти стратегії для зміцнення конкурентоспроможності та довгострокової стабільності. Постає необхідність у комплексній оцінці фінансової безпеки з урахуванням специфіки ринкового середовища та умов діяльності українських підприємств.

Дослідження на прикладі ПАТ «Київстар» дозволяє оцінити ефективність використання інтегральних показників та моделей прогнозування ймовірності банкрутства, що сприяє формуванню науково обґрунтованих підходів до зміцнення фінансової безпеки підприємств.

Мета. Метою дослідження є оцінка рівня фінансової безпеки підприємства на прикладі ПАТ «Київстар», використовуючи інтегральні показники та моделі прогнозування ймовірності банкрутства.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) теоретико-методологічні основи формування фінансової безпеки підприємств з підручників у сфері фінансової безпеки; 2) праці вітчизняних авторів, що провадять свої науково-практичні дослідження у царині фінансової безпеки та аналізу, зокрема щодо фінансового стану підприємства; 3) фінансову звітність досліджуваного підприємства ПАТ «Київстар».

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та групування (для аналізу складових фінансової безпеки підприємства, визначення ключових показників інтегральної оцінки фінансової безпеки та обґрунтування ефективності використання моделей прогнозування ймовірності банкрутства); формалізації, аналізу та синтезу (для розробки схеми оцінки фінансової безпеки підприємства, яка поєднує інтегральний підхід із застосуванням моделей Альтмана та Терещенка); логічного узагальнення результатів (для формулювання висновків щодо рівня фінансової безпеки ПАТ «Київстар»).

Результати. Рівень фінансової безпеки ПАТ «Київстар» оцінено як задовільний. Інтегральний показник демонструє стабільність фінансового стану підприємства. Високі показники ліквідності та платоспроможності компенсують слабкі

місця, такі як низька інвестиційна привабливість. Моделі прогнозування підтвердили відсутність загрози банкрутства, хоча й зафіксовано тенденцію до зниження фінансової стійкості.

Перспективи. Результати дослідження можуть бути використані для покращення фінансового менеджменту підприємств та розробки стратегій зміцнення їх фінансової стійкості.

Ключові слова: *фінансова безпека, інтегральний показник, прогнозування банкрутства, моделі Альтмана, моделі Терещенка, ПАТ «Київстар».*

Summary. *Introduction. The current conditions of economic activity in enterprises are characterized by a high level of dynamism and uncertainty, driven by globalization, increased competition, and economic instability. One of the key aspects of ensuring sustainable business development in such circumstances is financial security, which determines an enterprise's ability to effectively counteract internal and external threats. Financial security is a multifaceted category that includes asset management, attracting investments, maintaining liquidity and solvency, and minimizing bankruptcy risks.*

Innovative approaches to diagnosing financial stability and forecasting threats to enterprise activity are of particular importance in today's realities. These approaches enable not only the timely identification of weaknesses in financial management systems but also the development of strategies to strengthen competitiveness and long-term stability. There is a growing need for a comprehensive assessment of financial security, taking into account the specificities of the market environment and the operational conditions of Ukrainian enterprises.

Research on the example of PJSC "Kyivstar" provides an opportunity to evaluate the effectiveness of using integrated indicators and bankruptcy prediction models, contributing to the development of scientifically grounded approaches to strengthening the financial security of enterprises.

Purpose. The purpose of the study is to assess the level of financial security of the enterprise using the example of PJSC "Kyivstar," employing integrated indicators and bankruptcy prediction models.

Methodology of research. The materials used in this research include: 1) theoretical and methodological foundations of forming enterprise financial security from textbooks in the field of financial security; 2) works by domestic authors conducting scientific and practical research in financial security and analysis, particularly concerning the financial condition of enterprises; 3) financial statements of the studied enterprise, PJSC "Kyivstar".

The following scientific methods were utilized in the study: theoretical generalization and grouping (to analyze the components of enterprise financial security, determine key indicators for integral financial security assessment, and substantiate the effectiveness of using bankruptcy prediction models); formalization, analysis, and synthesis (to develop a scheme for evaluating enterprise financial security that combines an integral approach with the application of Altman and Tereshchenko models); and logical generalization of results (to formulate conclusions regarding the financial security level of PJSC "Kyivstar").

Results. The financial security level of PJSC "Kyivstar" is evaluated as satisfactory. The integral indicator demonstrates the stability of the enterprise's financial condition. High liquidity and solvency indicators offset weaknesses such as low investment attractiveness. Forecasting models confirmed the absence of bankruptcy risk, although a downward trend in financial stability was observed.

Discussion. The results of this research can be used to improve enterprise financial management and to develop strategies for enhancing their financial stability.

Key words: *financial security, integral indicator, bankruptcy forecasting, Altman model, Tereshchenko model, PJSC "Kyivstar".*

Постановка проблеми. Забезпечення фінансової безпеки підприємств є ключовим елементом їх стійкого розвитку, особливо в умовах економічної нестабільності. Втрата фінансової стабільності може призвести до банкрутства, що зумовлює потребу у своєчасній оцінці фінансового стану підприємства для виявлення можливих загроз і формування заходів їх нейтралізації. Фінансова безпека підприємства залежить від його здатності ефективно управляти активами, залучати інвестиції та протистояти внутрішнім і зовнішнім ризикам. Проблематика ускладнюється відсутністю універсального підходу до оцінки фінансової безпеки, адаптованого до умов українських підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання фінансової безпеки підприємств широко розглядається у працях вітчизняних та зарубіжних дослідників. Так, Кужелєв М. О. та інші акцентують увагу на необхідності адаптації механізмів фінансового менеджменту до кризових умов [1]. Також досліджуються особливості застосування інтегральної оцінки для аналізу фінансової безпеки підприємств [2]. У роботах Чумака В. і Гвіздзжинської І. висвітлюються переваги моделей прогнозування банкрутства, таких як моделі Альтмана та Тоффлера [6]. Однак у сучасній літературі недостатньо розроблені інструменти для інтегральної оцінки фінансової безпеки, що зумовлює необхідність подальших досліджень [3].

Метою статті є оцінка рівня фінансової безпеки підприємства на основі інтегрального показника та застосування сучасних моделей діагностики ризиків банкрутства.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) теоретико-методологічні основи формування фінансової безпеки підприємств з підручників у сфері фінансової безпеки; 2) праці вітчизняних авторів, що провадять свої науково-практичні дослідження у царині фінансової безпеки та аналізу, зокрема щодо

фінансового стану підприємства; 3) фінансову звітність досліджуваного підприємства ПАТ «Київстар».

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та групування (для аналізу складових фінансової безпеки підприємства, визначення ключових показників інтегральної оцінки фінансової безпеки та обґрунтування ефективності використання моделей прогнозування ймовірності банкрутства); формалізації, аналізу та синтезу (для розробки схеми оцінки фінансової безпеки підприємства, яка поєднує інтегральний підхід із застосуванням моделей Альтмана та Терещенка); логічного узагальнення результатів (для формулювання висновків щодо рівня фінансової безпеки ПАТ «Київстар»).

Виклад основного матеріалу дослідження. Фінансова безпека підприємства визначається як стан, що дозволяє йому активно протистояти існуючим та потенційним загрозам з боку внутрішнього і зовнішнього середовища. Це досягається через ефективний фінансовий менеджмент, що забезпечує стабільний розвиток і досягнення стратегічних цілей [1]. Основними елементами фінансової безпеки є платоспроможність, ліквідність та фінансова стійкість, які є критично важливими для виживання підприємства в умовах економічної нестабільності.

Оцінка фінансової безпеки підприємства є надзвичайно важливим аспектом діяльності кожного бізнесу. В сучасній теорії та практиці фінансового менеджменту широко застосовуються різноманітні методи для оцінки фінансової стабільності підприємств.

Метод інтегральної оцінки фінансової безпеки підприємства передбачає аналіз фінансової звітності та оцінку фінансових показників, які допомагають визначити потенційні ризики та розробити стратегії для покращення своєї фінансової безпеки [2]. Загальний інтегральний показник фінансової безпеки підприємства розраховується як:

$$ІФБП = РД * 0,24 + ДА * 0,2 + ЛіП * 0,18 + ФС * 0,22 + ІП * 0,16 \quad (1)$$

Оцінка стану фінансової безпеки підприємства залежить від значення інтегрального показника фінансової безпеки (ІФБП):

ІФБП ≥ 1 — високий рівень, забезпечує стійкість, прибутковість і конкурентоспроможність у довгостроковій перспективі.

0,5 ≤ ІФБП < 1 — достатній рівень, гарантує стабільну діяльність, але не за всіма показниками.

0 ≤ ІФБП < 0,5 — критичний рівень, загрожує втратою фінансової безпеки та конкурентоспроможності.

ІФБП < 0 — небезпечний стан, висока ймовірність банкрутства.

Результати розрахунку кожного з індикаторів складових фінансової безпеки підприємства та загального інтегрального показника фінансової безпеки нами представлено на прикладі ПАТ «Київстар», згідно даних фінансової звітності (табл. 1).

Як бачимо інтегральний показник рівня фінансової безпеки є на високому рівні. Проте, не всі складові мають таке позитивне значення. Ділова активність, ліквідність та платоспроможність мають високий рівень забезпечення фінансової безпеки, рентабельність діяльності — достатній рівень, а фінансова стійкість та інвестиційна привабливість — критичний рівень.

Отже, загальний рівень фінансової безпеки ПАТ «Київстар» є задовільним, проте є деякі слабкі місця, зокрема в фінансовій стійкості та інвестиційній привабливості, що потребують термінового покращення для забезпечення стабільності та стійкого розвитку підприємства. Водночас, високі показники ділової активності, ліквідності та платоспроможності створюють основу для подальшого зміцнення фінансової безпеки.

Нами проведено оцінку фінансової безпеки за другим методом на основі моделей прогнозування банкрутств. Цей метод рідше застосовується для оцінки рівня фінансової безпеки, оскільки його основою є визначення ступеня ризику банкрутства підприємства в майбутніх періодах, а не аналізу поточного фінансового стану підприємства [3].

Під діагностикою банкрутства розуміють використання сукупності моделей фінансового аналізу для своєчасного розпізнавання симптомів фінансової кризи на підприємстві й оперативного реагування на неї на початкових стадіях з метою зменшення імовірності повної фінансової неспроможності суб'єктів господарювання [2]. Найпоширенішими є зарубіжні моделі Е. Альтмана, Р. Ліса, Р. Тоффлера, Г. Тішоу, Г. Спрінгейта. Також використовують моделі вітчизняних науковців — О. Терещенка, А. Матвійчука (табл. 2).

Для аналізу фінансової безпеки ПАТ «Київстар» нами обрано дві моделі, а саме моделі Альтмана та Терещенка.

Перша модель Альтмана забезпечує високу точність оцінки ризику банкрутства завдяки врахуванню ключових аспектів фінансового стану та ідеально підходить для великих компаній із значними фінансовими потоками. У процесі розрахунку використано п'ять факторів, що найбільш повно можуть охарактеризувати фінансовий потенціал підприємства, порівняно із іншими моделями. П'ятифакторна модель Альтмана [2]:

$$Y = 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 1,0X5 \quad (2)$$

де $X1$ = власний оборотний капітал / загальна вартість активів;

$X2$ = нерозподілений прибуток / загальна вартість активів;

$X3$ = прибуток до виплати процентів / загальна вартість активів

$X4$ = власний капітал (ринкова вартість) / поточні зобов'язання;

$X5$ = чиста виручка / загальна вартість майна активів.

Таблиця 1

Інтегральний показник рівня фінансової безпеки ПАТ «Київстар»

Показники	Роки			Відхилення	
	2021	2022	2023	2021–2022	2022–2023
Рентабельність діяльності (РД)	***0,54***	***0,38***	***0,26***	***-0,16***	***-0,12***
Коефіцієнт рентабельності активів	0,38	0,28	0,19	-0,10	-0,09
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	0,91	0,51	0,29	-0,39	-0,22
Коефіцієнт рентабельності продажів	0,39	0,36	0,29	-0,03	-0,08
Ділова активність (ДА)	***1,60***	***1,21***	***1,03***	***-0,39***	***-0,18***
Коефіцієнт оборотності активів	0,96	0,77	0,66	-0,19	-0,11
Коефіцієнт оборотності основних засобів	1,75	1,60	1,54	-0,15	-0,06
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	2,29	1,40	1,02	-0,89	-0,38
Ліквідність і платоспроможність (ЛіП)	***1,19***	***0,96***	***1,51***	***-0,24***	***0,55***
Коефіцієнт покриття	0,49	0,83	1,66	0,34	0,83
Співвідношення кредиторської і дебіторської заборгованості	3,56	1,80	2,12	-1,76	0,32
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,28	0,45	0,77	0,17	0,32
Фінансова стійкість (ФС)	***0,17***	***0,48***	***0,72***	***0,31***	***0,24***
Коефіцієнт самофінансування	0,42	0,55	0,65	0,13	0,10
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,52	0,76	0,96	0,24	0,20
Коефіцієнт забезпечення власними обіговими коштами	-1,05	-0,21	0,40	0,85	0,60
Інвестиційна привабливість (ІП)	***0,22***	***0,35***	***0,31***	***0,13***	***-0,03***
Коефіцієнт чистої виручки	0,39	0,36	0,29	-0,03	-0,08
Коефіцієнт реінвестування прибутку	0,04	0,33	0,34	0,29	0,01
Інтегральний показник фінансової безпеки	**22,02**	**17,74**	**27,63**	**-4,29**	**9,90**

Джерело: складено за даними [4–5]

Таблиця 2

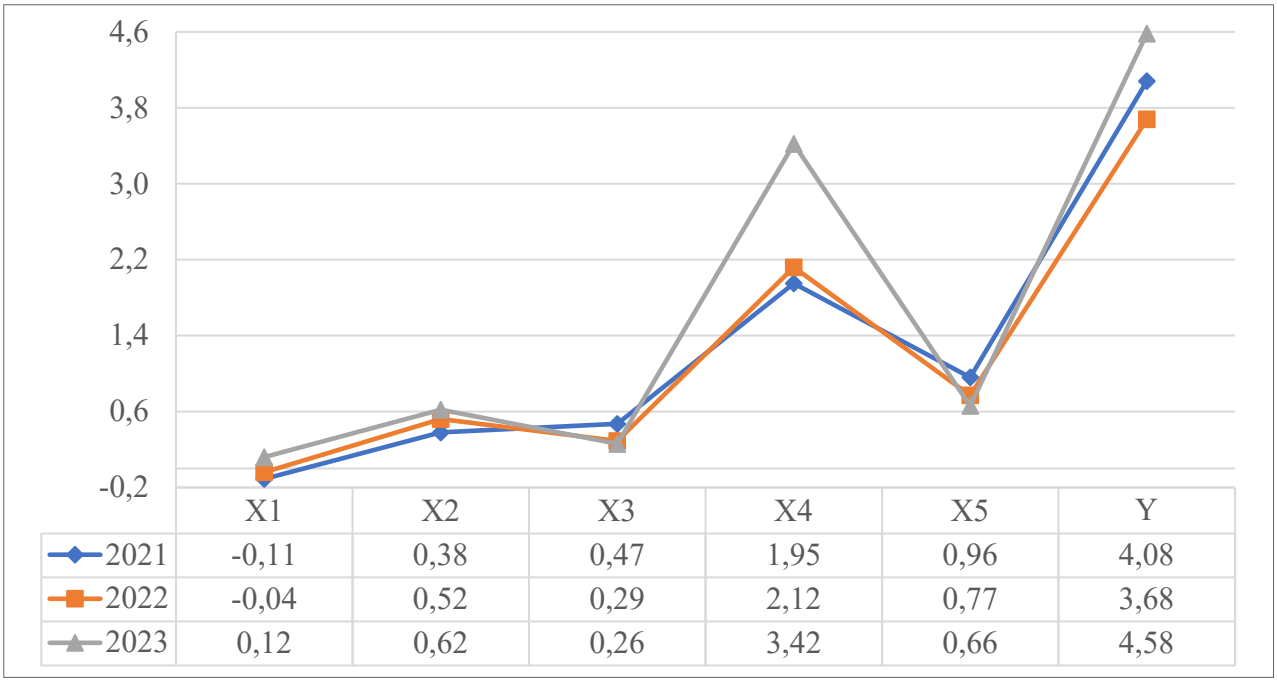
Основні моделі прогнозування банкрутства

Назва	Переваги	Недоліки
Модель Р. Ліса	простота розрахунків, доступність даних і здатність прогнозувати банкрутство	не пристосована до українських підприємств, не підходить для малих компаній і не відповідає методичним вимогам фінансової звітності
Модель Р. Тоффлера і Г. Тішоу	спрощеність розрахунків та висока точність прогнозу банкрутства завдяки аналізу великої кількості компаній	обмеження в застосуванні (тільки для АТ з активним продажом акції), складність інтерпретації результатів, невідповідність українським умовам, залежність від якості вихідних даних та використання застарілої інформації
Модель Альтмана	використання п'яти показників, що детально характеризують різні аспекти фінансового стану підприємства, що дозволяє найбільш повно оцінити його фінансовий потенціал	через свою складність, ця модель може вимагати значних ресурсів для коректного збору та обробки даних
Модель О. Терещенка	зручна в застосуванні, враховує сучасну міжнародну практику та дозволяє вирішити проблему критичних значень показників завдяки модифікаціям для підприємств різних галузей	може бути обмеженою в випадках, коли підприємства мають нестандартну структуру або операційну специфіку, що потребує додаткових коригувань

Джерело: складено за даними [2; 6]

На основі даних фінансової звітності ПАТ «Київстар» та проведених розрахунків на рисунку 1 нами представлено оцінку рівня банкрутства підприємства.

Для визначення стану підприємства нами використано граничні значення коефіцієнта. Якщо $Y > 3$, то банкрутство не загрожує, $2{,}71 < Y < 2{,}99$ — можлива ймовірність банкрутства, $1{,}81 < Y < 2{,}7$ — висока ймовірність, $Y < 1{,}8$ — ймовірність банкрутства є дуже висока [2]. ПАТ «Київстар» має стабільний фінансовий стан, оскільки значення інтегрального показника Y за всі роки перевищує 3, що свідчить про відсутність загрози банкрутства. Діяльність підприємства прибуткова та фінансове становище є стабільним і стійким.



	X1	X2	X3	X4	X5	Y
2021	-0,11	0,38	0,47	1,95	0,96	4,08
2022	-0,04	0,52	0,29	2,12	0,77	3,68
2023	0,12	0,62	0,26	3,42	0,66	4,58

Рис. 1. Результат розрахунку показників за моделлю Альтмана ПАТ «Київстар»

Джерело: побудовано автором

Ватро зазначити, що умовам діяльності українських підприємств відповідає універсальна дискримінантна модель українського дослідника О. О. Терещенка. Методика розрахунку Z-показника за універсальною дискримінаційною функцією така [2]:

$$Z = 1{,}03X_1 + 0{,}08X_2 + 10X_3 + 5X_4 + 0{,}3X_5 + 0{,}1X_6, \quad (3)$$

де X_1 = грошові надходження / зобов'язання;

X_2 = валюта балансу / зобов'язання;

X_3 = чистий прибуток / сер. річна сума активів;

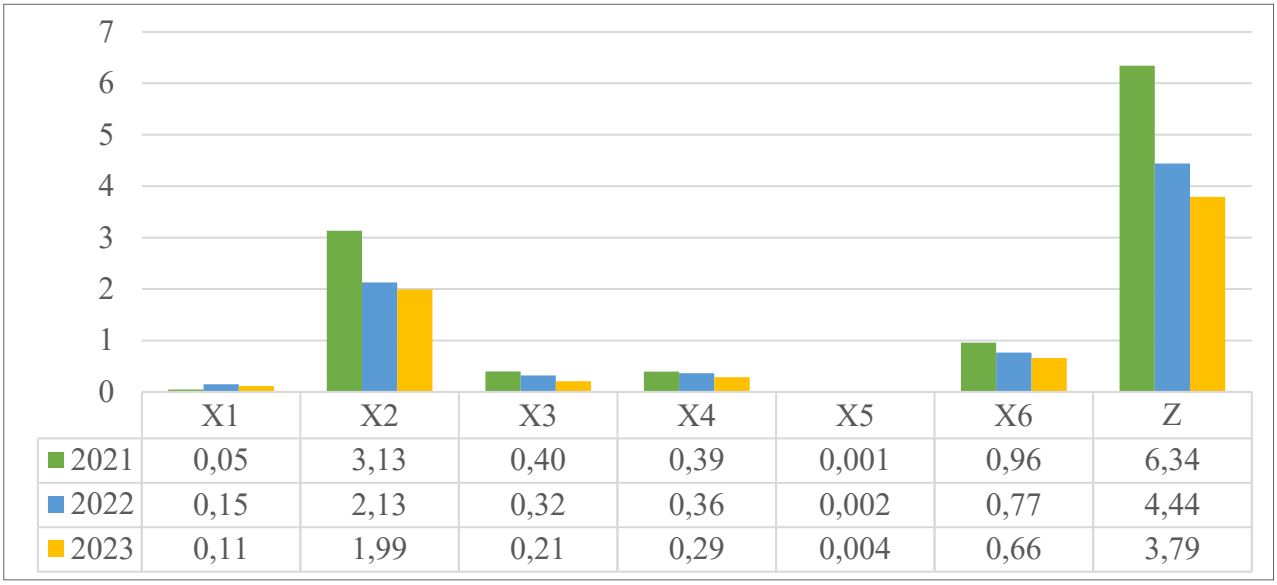
X_4 = чистий прибуток / виручка від реалізації;

X_5 = запаси / виручка від реалізації;

X_6 = виручка від реалізації / валюта балансу.

На рисунку 2 представлено обчислення Z-показника по ПАТ «Київстар» за універсальною дискримінаційною функцією.

Для визначення стану підприємства нами використано граничні значення коефіцієнта. Якщо $Z > 2$ — банкрутство для компанії не загрожує, $1 < Z < 2$ — можлива ймовірність банкрутства, $0 < Z < 1$ — висока ймовірність, $Z < 0$ — ймовірність банкрутства підприємства є дуже висока. ПАТ «Київстар» має стабільний фінансовий стан, оскільки значення



	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Z
2021	0,05	3,13	0,40	0,39	0,001	0,96	6,34
2022	0,15	2,13	0,32	0,36	0,002	0,77	4,44
2023	0,11	1,99	0,21	0,29	0,004	0,66	3,79

Рис. 2. Результат розрахунку показників за моделлю Терещенка ПАТ «Київстар»

Джерело: побудовано автором

Таблиця 3

Переваги та недоліки методів оцінки фінансової безпеки

Метод оцінки	Переваги	Недоліки
Інтегральна оцінка фінансової безпеки	– Забезпечує комплексний аналіз різних аспектів фінансової діяльності. – Дає можливість виявити сильні та слабкі сторони підприємства. – Підтримує розробку довгострокових стратегій покращення фінансової безпеки.	– Висока залежність від якості вихідних даних та їхньої своєчасності. – Не адаптована для швидкого виявлення майбутніх загроз. – Складність розрахунків потребує значного часу та ресурсів.
Оцінка на основі фінансового стану та ймовірності банкрутства	– Проста у використанні завдяки наявним моделям (Альтмана, Терещенка тощо). – Дає змогу вчасно ідентифікувати ризики банкрутства. – Ефективна для оцінки фінансової стабільності у короткостроковій перспективі.	– Моделі часто не враховують особливості українського ринку. – Зосереджується переважно на ймовірності банкрутства, ігноруючи інші аспекти фінансової безпеки. – Результати залежать від правильності вихідних даних і специфіки підприємства.

Джерело: складено автором

інтегрального показника Z за всі роки перевищує 2, що свідчить про відсутність загрози банкрутства. Показник підтверджує дані за попередньою методикою. Проте, спостерігається зниження показника на майже 1 пункт кожного року протягом досліджуваного періоду.

За результатами аналізу за двома методами можна зробити висновок, що підприємству не загрожує банкрутство жодним чином. Хоча і є негативні тенденції, рівень потенціалу за досліджуваний період є високим, тобто дане підприємство є стійким і це означає, що компанія є прибутковою.

Виходячи із вище зазначеного нами проведено порівняння ефективність різних методів оцінки фінансової безпеки ПАТ «Київстар». Переваги та недоліки інтегральної оцінки та методів прогнозування ймовірності банкрутства узагальнені в таблиці 3.

З таблиці 3 видно, що обидва методи мають свої переваги й недоліки. Інтегральна оцінка передбачає довгостроковий стратегічний аналіз, тоді як методи прогнозування банкрутства є більш оперативними та придатними для оцінки короткострокових ризиків. Їх поєднання дозволяє отримати більш комплексне уявлення про фінансовий стан підприємства. Комплексний підхід сприяє не лише своєчасному виявленню фінансових загроз, а й дозволяє розробляти адаптивні стратегії підтримки конкурентоспроможності та стійкого розвитку підприємства в умовах мінливої економічної ситуації.

Висновок. Результати дослідження свідчать, що фінансова безпека ПАТ «Київстар» знаходиться на задовільному рівні, що демонструє здатність підприємства протистояти ризикам і зберігати стабільність у мінливих умовах ринку. Інтегральний показник фінансової безпеки відображає високі рівні ліквідності та платоспроможності, які є міцною основою для подальшого розвитку компанії. Однак, низька інвестиційна привабливість та послаблення фінансової стійкості вказують на потребу у вдосконаленні стратегічного управління ресурсами та оптимізацію фінансових потоків.

Прогнозування за моделями Альтмана та Терещенка підтвердило стабільний фінансовий стан підприємства та відсутність ризику банкрутства. Разом із цим було зафіксовано негативну тенденцію до зниження деяких показників, що потребує впровадження заходів для посилення фінансової стійкості.

Література

1. Кужелєв М. О., Федина В. В., Щербина В. Ю. Напрями зміцнення фінансової безпеки підприємства в умовах економічної нестабільності. *Economics and management*. 2022. № 2. С. 73–78. doi: https://doi.org/10.36919/2312-7812.2.2022.73.

2. Ситник Н. С., Гукалюк А. В., Стасишин А. В., Слобода Л. Я. Фінансова безпека держави: навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2024. 680 с. URL: https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/ uploads/2024/05/OSTATOCHNA-NA-SAYT-_21_05_11.pdf (дата звернення: 01.11.2024).

3. Ситник Н., Бацман І. Оцінка рівня фінансової безпеки підприємства (на прикладі підприємства ТЗОВ «УНІПЛИТ»). *Галицький економічний вісник.* 2023. Том 82, № 3. С. 98–105. doi: https://doi.org/10.33108/ galicianvisnyk_tntu2023.03.098.

4. Інформація для акціонерів та стейкхолдерів. Київстар. URL: https://kyivstar.ua/about/investors-and-shareholders/issuers (дата звернення: 11.11.2024).

5. ПРАТ «КИЇВСТАР». Фінансова звітність. *Clarity Project*. URL: https://clarity-project.info/edr/21673832/finances (дата звернення: 11.11.2024).

6. Чумак В., Гвіздзжинська І. Прогнозування можливого банкрутства підприємств на основі дискримінантного аналізу. Економіка та суспільство. 2021. № 29. doi: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-29-25.

References

1. Kuzhelyev M. O., Fedina V. V., Sherbina V. Yu. (2022), "Directions for strengthening the financial security of the enterprise in conditions of economic instability", *Economics and management*, no. 2, pp. 73–78, available at: https://doi.org/10.36919/2312–7812.2.2022.73 [in Ukrainian].

2. Sytnyk N. S., Gukalyuk A. V., Stasishin A. V., Sloboda L. Y. (2024) Finansova bezpeka derzhavy [Financial security of the state], textbook, LNU im. Ivana Franka, Lviv, Ukraine, available at: https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/OSTATOCHNA-NA-SAYT-_21_05_11.pdf [in Ukrainian].

3. Sitnik N., Bacman I. (2023), "Assessment of the level of financial security of the enterprise (using the example of the enterprise TZOV "UNIPLYT")" *Galickij ekonomichnij visnik,* no. 3(82), pp. 98–105. https://doi.org/10.33108/galician-visnyk_tntu2023.03.098 [in Ukrainian].

4. Kiyivstar (2024), "Information for shareholders and stakeholders", available at: https://kyivstar.ua/about/investors-and-shareholders/issuers.

5. Clarity Project (2024), "Financial statements", PRAT Kiyivstar, available at: https://clarity-project.info/edr/21673832/finances [in Ukrainian].

6. Chumak V., Gvizdzzhinska I. (2021), "Forecasting possible bankruptcy of enterprises based on discriminant analysis." Ekonomika ta suspilstvo, no. 29. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-29-25 [in Ukrainian].

УДК 338.001.36

Ситник Наталія Степанівна
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри фінансового менеджменту
Львівський національний університет імені Івана Франка
Sytnyk Nataliia
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Head of the Department of Financial Management
Ivan Franko National University of Lviv
ORCID: 0000-0003-4138-9721

Харачко Вікторія Степанівна
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Львівського національного університету імені Івана Франка
Kharachko Viktoriia
Master's Student of the
Ivan Franko National University of Lviv

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10452

СТАН РОЗВИТКУ КОРПОРАТИВНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ВІЙНИ

THE CURRENT STATE OF CORPORATE SECTOR DEVELOPMENT IN UKRAINE DURING THE WAR

Анотація. *Вступ. Війна є одним із найбільш руйнівних факторів для економіки. Вона суттєво порушує функціонування та розвиток корпоративного сектору, який є ключовим чинником забезпечення стабільності національної економіки, завдяки залученню інвестицій. У статті актуалізовано необхідність адаптації бізнесу до умов економічної нестабільності, викликаної руйнівними наслідками бойових дій. Зміни в економічному середовищі вимагають розробки нових підходів до управління корпоративними фінансами, що є визначальним для збереження їхньої стійкості та конкурентоспроможності.*

Мета. Метою статті є визначення стану розвитку корпоративного сектору економіки в умовах повномасштабного вторгнення.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження стали наукові праці вітчизняних авторів, статистичні дані з офіційних джерел, фінансова звітність окремих корпорацій. Для здійснення дослідження було використано наукові методи: узагальнення та групування, абстрагування, аналізу та синтезу, порівняльний аналіз, опрацювання статистичних даних, логічного узагальнення результатів.

Результати. У статті проаналізовано сучасний стан розвитку корпоративних фінансів в Україні та вплив війни на цей процес. Продемонстровано тенденцію зміни кількості корпорацій, проведений моніторинг випуску акцій та облігацій підтверджує нестабільність на сучасному ринку. Основну увагу приділено аналізу фінансової звітності та стану діяльності відомих корпорацій України. Розраховано інтегральний показник фінансової безпеки та здійснено SWOT-аналіз для АТ «Укртранснафта». Досліджено адаптацію компаній до нових умов, розглянуто державну програму підтримки релокації підприємств з окупованих територій. Продемонстровано пристосування корпоративного сектору економіки до змін та необхідність його підтримки з боку держави та міжнародних партнерів особливо в умовах повоєнного стану.

Перспективи. Подальші наукові дослідження слід спрямувати на більш детальне вивчення аспекту управління ризиками корпоративної діяльності в умовах повномасштабного вторгнення, ролі державних програм підтримки та міжнародної фінансової допомоги.

Ключові слова: *корпорація, корпоративний сектор економіки, війна, акції, облігації, релокація, фінансова стійкість, інтегральний показник, корпоративні фінанси, економічна нестабільність.*

Summary. *Introduction. War is one of the most devastating factors for the economy. It significantly disrupts the functioning and development of the corporate sector, which is a key driver of national economic stability due to its role in attracting*

investments. This article highlights the necessity for businesses to adapt to the conditions of economic instability caused by the destructive consequences of military actions. Changes in the economic environment demand the development of new approaches to corporate financial management, which is crucial for maintaining resilience and competitiveness.

Purpose. The article purpose is to assess the current state of corporate sector development in the economy under conditions of a full-scale invasion.

Materials and methods. The research materials include scientific works by domestic authors, statistical data from official sources, and financial statements of individual corporations. The study employed scientific methods such as generalization and grouping, abstraction, analysis and synthesis, comparative analysis, statistical data processing, and logical summarization of results.

Results. The article analyzes the current state of corporate finance development in Ukraine and the impact of war on this process. It reveals trends in changes in the number of corporations, with monitoring of stock and bond issuance confirming instability in the modern market. Special attention is given to analyzing the financial statements and operational performance of prominent Ukrainian corporations. An integral financial security indicator is calculated, and a SWOT analysis is conducted for PJSC "Ukrtransnafta." The study examines how companies adapt to new conditions and considers the state program for supporting enterprise relocation from occupied territories. It demonstrates the corporate sector's adaptation to changes and underscores the need for support from the government and international partners, especially in the post-war context.

Discussion. Further scientific research should focus on a more detailed examination of corporate risk management in the context of a full-scale invasion, the role of state support programs, and international financial assistance.

Key words: *corporation, corporate sector of the economy, war, shares, bonds, relocation, financial stability, integral indicator, corporate finance, economic instability.*

Постановка проблеми. Ринок корпорацій стрімко розвивається і відіграє важливу роль у розвитку ринкового середовища. Внаслідок російської військової агресії економічна система України зазнала істотних потрясінь. Повномасштабне вторгнення спричинило зростання інфляції, девальвацію національної валюти, падіння ВВП та зниження платоспроможності компаній.

Корпоративний сектор постійно постає перед новими труднощами, що вимагає швидкої адаптації в умовах війни та переосмислення підходів до управління корпоративними фінансами. Державні програми підтримки бізнесу та міжнародна фінансова допомога мають стати вирішальними для стабілізації його діяльності як під час війни, так і в повоєнний період. Саме тому дана тема є актуальною та значущою для забезпечення економічної стійкості та сталого розвитку держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз розвитку корпоративних фінансів в Україні в умовах війни є предметом досліджень багатьох науковців: Возняковська К. А., Бугаєва М. В., Минюк О. Ю., Мельник Т. Ю., Гатауліна Е. І., Чуницька І. І., які основну увагу приділили впливу воєнного стану на корпоративний сектор економіки. Так, Возняковською К. А. досліджено питання підтримки бізнесу в сучасних умовах, автором Бугаєвою М. В. проаналізовано умови функціонування корпоративного сектору економіки під час війни та визначено основні чинники, що впливають на його розвиток, Минюк О. Ю. охарактеризувала зміни законодавства в правовому регулюванні корпоративних відносин після початку військового вторгнення.

Попри достатній обсяг публікацій, потреба у дослідженнях цього питання залишається й надалі актуальною та вимагає детального вивчення. Проведений авторами аналіз дозволяє визначити основні тенденції діяльності корпорацій на прикладі конкретних компаній.

Постановка завдання. Оцінити стан розвитку корпоративних фінансів під впливом повномасштабного вторгнення в Україну на прикладі АТ «Укртранснафта».

Виклад основного матеріалу дослідження. Ефективне функціонування корпорацій та прийняття ними правильних рішень в умовах війни сприяє залученню додаткових інвестицій в економіку країни.

За даними Державної служби статистики України кількість корпорацій на кінець 2023 року склала 552 (рис. 1). Динаміка зменшення є наслідком повномасштабного вторгнення, яке спричинило економічну нестабільність у їх діяльності.

За період з 2019 по 2023 роки за даними Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку відбувалося коливання випуску акцій та облігацій корпораціями. З 2022 року повномасштабне вторгнення спричинило скорочення випуску акцій на 76,7%, а вже з половини 2023 року спостерігається покращення ситуації. Станом на серпень 2024 року загальний випуск акцій зріс на 80% порівняно з показниками 2022 року, що вказує на поступове відновлення інвестиційного клімату (рис. 2).

Воєнні дії істотно вплинули на діяльність корпорацій, що демонструє їхню залежність від економічних та політичних потрясінь. Підтримка держави та міжнародна фінансова допомога протягом 2022–2023 років дозволили деяким компаніям покращити свої фінансові показники, що сприяло поступовому відновленню корпоративного сектору економіки.

Чисті фінансові результати діяльності найбільш відомих корпорацій за даними 2019–2023 років представлено у таблиці 1.

З таблиці 2 видно, що спостерігається тенденція коливання чистого фінансового результату корпорацій. Це пояснюється впливом багатьох негативних

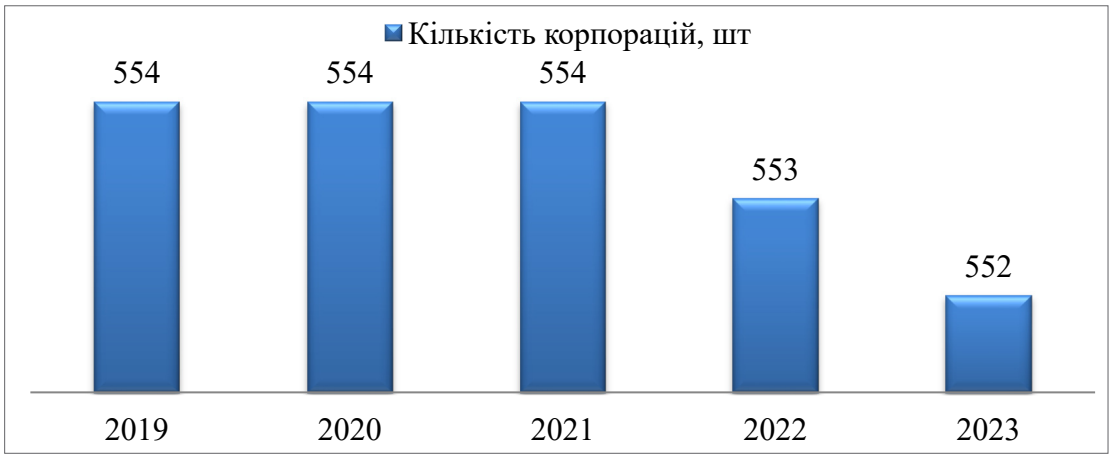


Рис. 1. Динаміка загальної кількості корпорацій за 2019–2023 роки, од.
Джерело: складено авторами на основі [1]

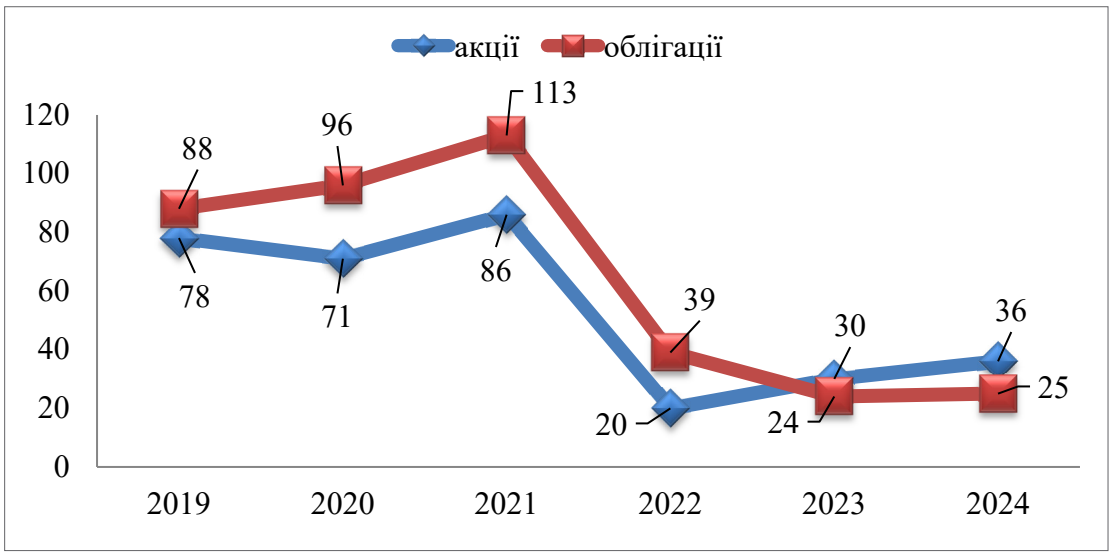


Рис. 2. Загальна кількість випущених акцій та облігацій корпораціями з 2019 — по серпень 2024 року, шт
Джерело: складено авторами на основі [2]

Таблиця 1

Чистий фінансовий результат діяльності корпорацій в Україні, *млн. грн*

Назва	2019	2020	2021	2022	2023
	Чистий фінансовий результат (збиток)	Чистий фінансовий результат (збиток)	Чистий фінансовий результат (збиток)	Чистий фінансовий результат (збиток)	Чистий фінансовий результат (збиток)
Укртранснафта	779, 9	894,1	298,0	3916,7	5565,7
Укрзалізниця	2497,3	-11772,3	427,7	-9642,8	5044,1
Київстар	8961,2	10369,9	11431,7	9516,5	10542,6
Концерн Хлібпром	99,0	42,3	17,1	18,4	-38,0
Львівобленерго	6,6	-125,1	517,5	34,1	32,7

Джерело: складено авторами на основі [3–7]

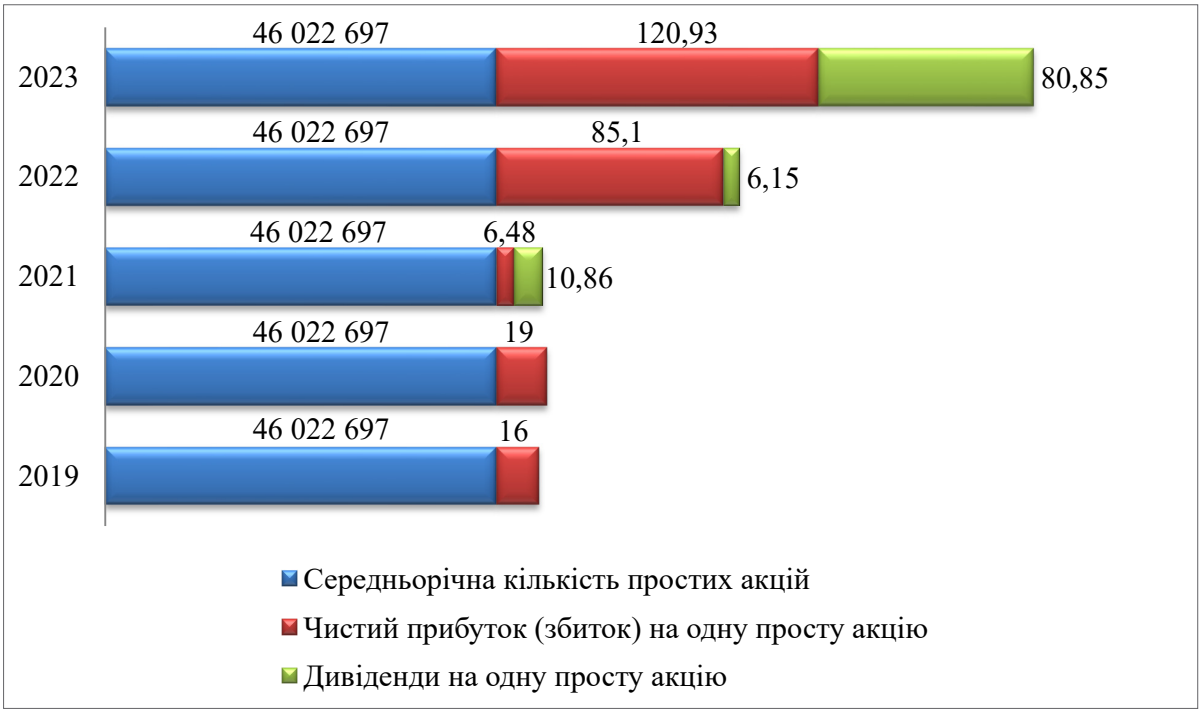


Рис. 3. Показники прибутковості акцій АТ «Укртранснафта» за 2019–2023 роки, грн
Джерело: складено авторами на основі [3]

факторів. Війна в Україні, руйнування інфраструктури, порушення логістики, втрата частини ринків через окупацію та загальна економічна нестабільність вплинули на їхню діяльність.

Однією із найбільших компаній в Україні є АТ «Укртранснафта», яка спеціалізується на транспортуванні нафтопродуктів. За даними рисунку 3, протягом 2019–2023 років середньорічна

Таблиця 2

Інтегральний показник фінансової безпеки АТ «Укртранснафта» за 2019–2023 роки

Значення індикаторів	2019	2020	2021	2022	2023
Рентабельність діяльності	***0,13***	***0,12***	***0,04***	***0,25***	***0,11***
Коефіцієнт рентабельності активів	0,06	0,06	0,02	0,2	0,14
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	0,07	0,07	0,02	0,23	0,17
Коефіцієнт рентабельності продажів	0,22	0,20	0,06	0,43	0,05
Ділова активність	***11,78***	***14,86***	***15,98***	***20,57***	***21,71***
Коефіцієнт оборотності активів	0,28	0,30	0,34	0,46	0,28
Коефіцієнт оборотності основних засобів	38,84	48,73	52,69	66,98	71,94
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	0,06	0,39	0,08	0,96	0,04
Ліквідність і платоспроможність	***4,53***	***2,3***	***1,97***	***2,89***	***3,8***
Коефіцієнт покриття	4,07	3,14	4,00	5,72	5,68
Співвідношення кредиторської й дебіторської заборгованості	4,60	2,50	0,21	0,08	1,99
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	5,17	0,88	0,38	0,99	2,48
Фінансова стійкість	***0,43***	***0,14***	***0,46***	***0,51***	***0,46***
Коефіцієнт фінансової стійкості	0,95	0,17	0,94	0,93	0,95
Коефіцієнт забезпечення власними обіговими коштами	0,23	0,34	0,42	0,67	0,39
Коефіцієнт чистої виручки	***-0,01***	***0,2***	***0,02***	***0,42***	***0,34***
Коефіцієнт чистої виручки	0,22	0,20	0,06	0,43	0,51
Коефіцієнт реінвестування прибутку	-0,24	0,20	-0,02	0,40	0,17
Інтегральний показник фінансової безпеки	***3,3***	***3,48***	***3,66***	***4,87***	***5,28***

Джерело: складено авторами на основі [8, с. 531–535]

кількість простих акцій цієї корпорації залишилася стабільною, а їхня номінальна вартість дорівнює 99,99 грн. Чистий прибуток збільшився на 42%, що свідчить про позитивні тенденції в діяльності компанії. Важливим моментом є те, що з 2021 року здійснюється виплата дивідендів, сума яких у 2023 році різко зросла.

Для визначення рівня фінансової безпеки АТ «Укртранснафта» важливо обчислити інтегральний показник фінансової безпеки на основі показників забезпечення фінансового стану. Інтегральний показник фінансової безпеки можна визначити за формулою [8, с. 534]:

$$ІФПП = \sum_i^n = I_j \times b_j \quad (1.1)$$

де *ІФБП* — інтегральна оцінка рівня фінансової безпеки підприємства;

I_j — інтегральний показник *j*-тої складової фінансової безпеки підприємства;

b_j — ваговий коефіцієнт індикатора в оцінці *j*-тої складової;

n — кількість індикаторів *j*-тої складової.

За даними таблиці 6 АТ «Укртранснафта» має високий рівень фінансової безпеки, оскільки інтегральний показник є більше одиниці та у 2023 році досяг значення 5,28, що є найвищим за увесь аналізований період. Попри нестабільність економіки країни акціонерне товариство має значний потенціал для подальшого розвитку.

Важливим інструментом стратегічного планування АТ «Укртранснафта» для визначення його конкурентних переваг є SWOT-аналіз, який дозволяє спрогнозувати загрози та знайти перспективні напрямки розвитку (див. рис. 4).

На основі проведено аналізу можна зазначити, що у підприємства переважають сильні сторони і є багато можливостей для розвитку та вдосконалення, всупереч впливу негативних факторів.

До повномасштабного вторгнення корпоративний сектор України зміцнював свої позиції, прибутковість корпорацій зростала та відбувалося значне залучення інвестицій, та сприяло розвитку національної економіки.

З початком війни Міністерство економіки України розробило програму підтримки, на основі якої держава допомагає з пошуком із пошуком місце розташування для бізнесу, що перебував на території бойових дій. Релокація стала одним із методів боротьби та продовження діяльності бізнесу під час війни. Від початку повномасштабного вторгнення до березня 2024 року в Україні зафіксовано 18 944 переїзди підприємств з одного регіону в інший [9].

В сучасних умовах для ефективної діяльності корпорацій в Україні важливим є вміння адаптуватися

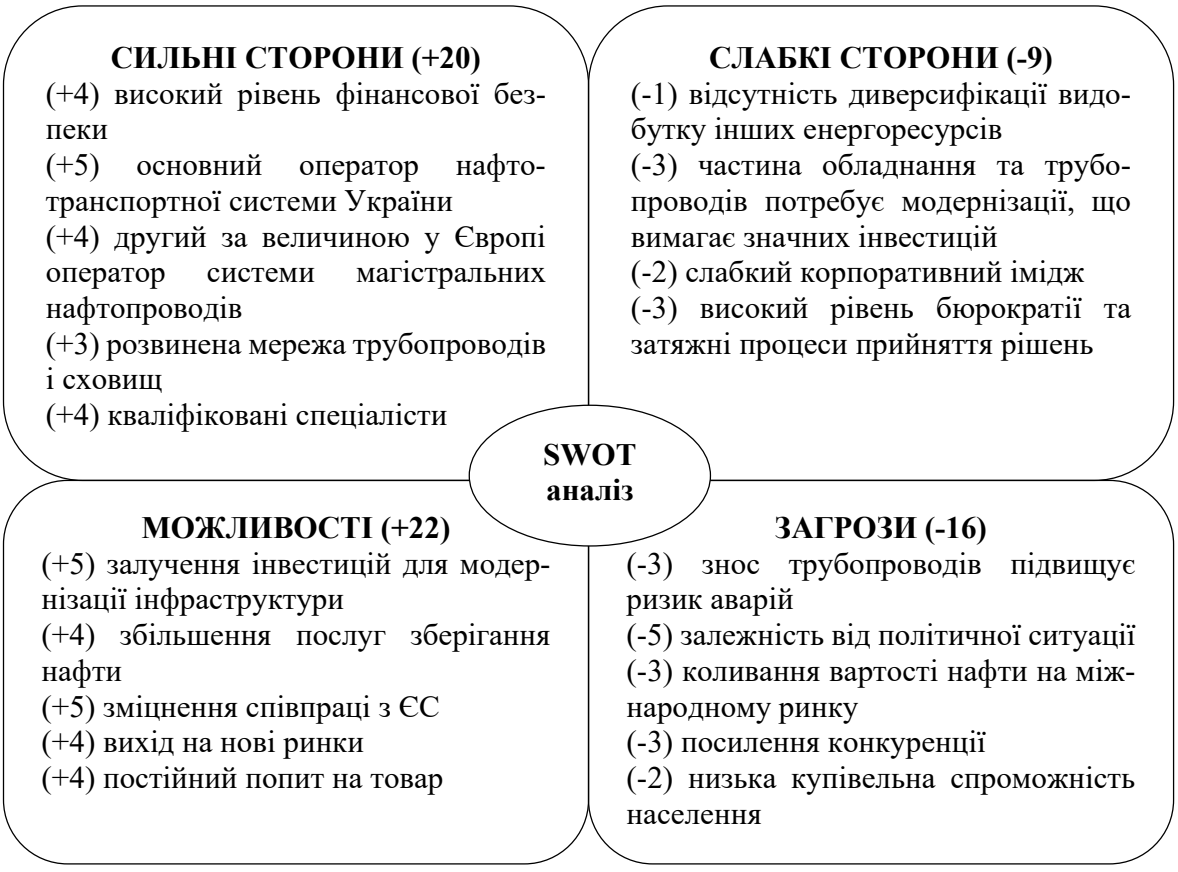


Рис. 4. SWOT-аналіз для АТ «Укртранснафта»

Джерело: складено авторами

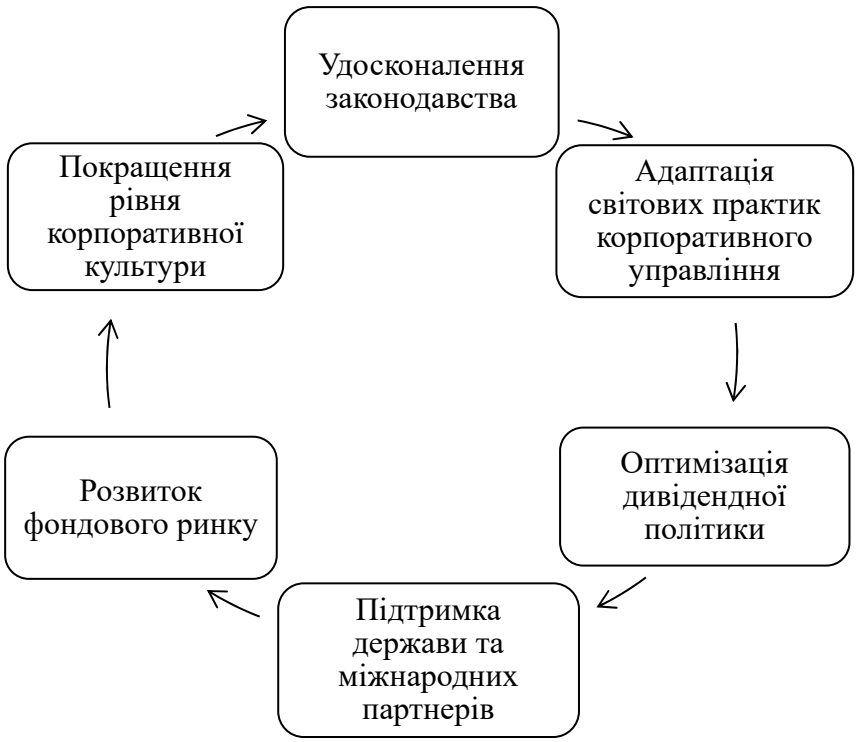


Рис. 5. Основні напрями розвитку корпоративного сектора України
Джерело: складено авторами на основі [10, с. 187–188]

до нових реалій. Основні напрями розвитку корпоративного сектору зображено на рис. 5.

Відповідно до Стратегії розвитку фінансового сектора України до 2025 року визначальним для ефективного корпоративного управління є імплементація європейського законодавства та світових практик.

Висновки. Сучасний стан розвитку корпорацій в Україні зазнав значних труднощів. Для забезпечення його ефективної діяльності й розвитку в умовах війни ключовими має стати державна підтримка та міжнародна фінансова допомога, які б сприяли його зростанню та повоєнному відновленню.

Література

1. Кількість юридичних осіб за організаційно-правовими формами господарювання. *Державна служба статистики України*. URL: https://ukrstat.gov.ua/edrpoy/ukr/EDRPU_2020/ks_opfg/ks_opfg_0120.htm (дата звернення: 02.10.2024).

2. Аналітичні дані щодо розвитку фондового ринку. *Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку*. URL: https://www.nssmc.gov.ua/news/insights/ (дата звернення: 02.10.2024).

3. АТ «Укртранснафта», фінансова звітність. *Clarity Project*. URL: https://clarity-project.info/edr/31570412/finances?current_year=2023 (дата звернення: 04.10.2024).

4. АТ «Укрзалізниця» фінансова звітність. *Clarity Project*. URL: https://clarity-project.info/edr/40075815/finances?current_year=2023 (дата звернення: 04.10.2024).

5. ПРАТ «Київстар» фінансова звітність. *Clarity Project*. URL: https://clarity-project.info/edr/21673832/finances?current_year=2023 (дата звернення: 04.10.2024).

6. ПРАТ «Концерн Хлібпром» фінансова звітність. *Clarity Project*. URL: https://clarity-project.info/edr/05511001/finances?current_year=2023 (дата звернення: 04.10.2024).

7. ПРАТ «Львівобленерго» фінансова звітність. *Clarity Project*. URL: https://clarity-project.info/edr/00131587/finances?current_year=2023 (дата звернення: 04.10.2024).

8. Ситник Н.С., Гукалюк А.В., Стасишин А.В. Фінансова безпека держави: навч. посіб. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2024. С. 531–535. URL: https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/OSTATOCHNA-NA-SAYT-_21_05_11.pdf (дата звернення: 06.10.2024).

9. Куди переїжджає український бізнес під час великої війни? *Опендатабот*. URL: https://opendatabot.ua/analytics/relocation-in-war-2 (дата звернення: 14.10.2024).

10. Атаманчук З.А. Проблеми та перспективи розвитку корпоративного управління в Україні. *Бізнес Інформ*. 2021. № 8. С. 187–188. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021-8_0-pages-184_189.pdf (дата звернення: 14.10.2024).

References

1. Kilkist yurydychnykh osib za orhanizatsiino-pravovymy formamy hospodariuvannia [Number of legal entities by organizational and legal forms of management]. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy — State Statistics Service of Ukraine.* Available at: https://ukrstat.gov.ua/edrpoy/ukr/EDRPU_2020/ks_opfg/ks_opfg_0120.htm [in Ukrainian].

2. Analitychni dani shchodo rozvytku fondovoho rynku [Analytical data on the development of the stock market]. *Natsionalna komisiia z tsinnykh paperiv ta fondovoho rynku — National Securities and Stock Market Commission.* Available at: https://www.nssmc.gov.ua/news/insights/ [in Ukrainian].

3. AT "Ukrtransnafta", finansova zvitnist [JSC "Ukrtransnafta", financial reporting.]. *Clarity Project.* Available at: https://clarity-project.info/edr/31570412/finances?current_year=2023 [in Ukrainian].

4. AT "Ukrzaliznytsia" finansova zvitnist [JSC "Ukrzaliznytsia" financial reporting]. *Clarity Project.* Available at: https://clarity-project.info/edr/40075815/finances?current_year=2023 [in Ukrainian].

5. PRAT "Kyivstar" finansova zvitnist [PJSC "Kyivstar" financial reporting]. *Clarity Project.* Available at: https://clarity-project.info/edr/21673832/finances?current_year=2023 [in Ukrainian].

6. PRAT "Kontsern Khlibprom" finansova zvitnist [PJSC "Concern Khlibprom" financial reporting]. *Clarity Project.* Available at: https://clarity-project.info/edr/05511001/finances?current_year=2023 [in Ukrainian].

7. PRAT "Lvivoblenerho" finansova zvitnist [PJSC "Lvivoblenergo" financial reporting]. *Clarity Project*. Available at: https://clarity-project.info/edr/00131587/finances?current_year=2023 [in Ukrainian].

8. Sytnyk N. S., Hukaliuk A. V., Stasyshyn A. V. (2024). Finansova bezpeka derzhavy [Financial Security of the State]: navch. posib. Lviv: LNU imeni Ivana Franka, pp. 531–535. Available at: https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/OSTATOCHNA-NA-SAYT-_21_05_11.pdf [in Ukrainian].

9. Kudy pereizhdzhaie ukrainskyi biznes pid chas velykoi viiny? [Where is Ukrainian business relocating during the Great War?]. *Opendatabot.* Available at: https://opendatabot.ua/analytics/relocation-in-war-2 [in Ukrainian].

10. Atamanchuk Z. A. (2021). Problemy ta perspektyvy rozvytku korporatyvnoho upravlinnia v Ukraini [Problems and prospects for the development of corporate governance in Ukraine]. *Biznes Inform — Business Inform*. № 8. pp. 187–188. Available at: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021-8_0-pages-184_189.pdf [in Ukrainian].

УДК 330.33

Черевань Ірина Вікторівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту, публічного адміністрування та маркетингу
ВНЗ «Київський університет ринкових відносин»
Cherevan Iryna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Department of Management, Public Administration and Marketing
Kyiv University of Market Relations

Михайлов Олексій Вікторович
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
кафедри менеджменту, публічного адміністрування та маркетингу
ВНЗ «Київський університет ринкових відносин»
Mykhailov Oleksii
second (Master's) Level higher Education
Student of the Department of Management, Public Administration and Marketing
Kyiv University of Market Relations

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10520

СТРАТЕГІЯ ПОВЕДІНКИ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА У КОНКУРЕНТНОМУ ОТОЧЕННІ

STRATEGY OF BEHAVIOR OF A MANUFACTURING ENTERPRISE IN A COMPETITIVE ENVIRONMENT

Анотація. *Стаття присвячена дослідженню стратегії поведінки виробничого підприємства у конкурентному оточенні. Визначено основні завдання, які потребують вирішення в процесі розробки стратегії поведінки виробничого підприємства Проаналізовано основні детермінанти стратегії поведінки виробничих підприємств. Обгрунтовано необхідність врахування трансформацій зовнішнього середовища функціонування виробничих підприємств в умовах воєнного стану при розробці стратегії їх поведінки.*

Ключові слова: *стратегія, стратегія поведінки, виробниче підприємство, конкурентне оточення*

Summary. *The article is devoted to studying a manufacturing enterprise's behavior strategy in a competitive environment. The main tasks that need to be solved in the process of developing a strategy of behavior of a manufacturing enterprise are identified. It analyzes the main determinants of the strategy of the behavior of manufacturing enterprises. The need to take into account the transformations of the external environment of the functioning of manufacturing enterprises under martial law when developing a strategy for their behavior is substantiated.*

Key words: *strategy, enterprise behavior strategy, manufacturing enterprise, competitive environment.*

Постановка проблеми. Діяльність виробничого підприємства у конкурентному оточенні розвивається під впливом чинників зовнішнього та внутрішнього впливу. Ефективність цього процесу значною мірою залежить від правильного вибору суб'єктом господарювання типу стратегічної поведінки. Вона визначається не лише метою та цілями підприємства, ступенем глибини його взаємодії з ринковим оточенням, зовнішнім середовищем функціонування, а й здатністю адаптувати підходи, методи та інструменти управління системою його активності до постійно змінюваних умов конкурентної боротьби у довгостроковій перспективі. В цьому зв'язку набуває актуальності дослідження проблеми вибору ефективної стратегічної поведінки виробничого підприємства та факторів, які формують основні її детермінанти.

Метою статті є дослідження теоретичних основ формування стратегічної поведінки виробничого підприємства та способів її пристосування до умов конкурентного оточення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню дослідження основних засад стратегічного управління, вибору ефективної стратегії, обґрунтування особливостей стратегічної поведінки підприємств присвячені наукові роботи таких сучасних науковців як Довгань Л. Є., Іванчук К. О., Іващенко А. Г., Капінус Л. В., Литвиненко А. О., Ляхович Л. А., Мікловда В. П., Пилипенко А. А., Семенча І.Є, Чернега О. Б., Шершньова З. Є. та ін.

Виклад основного матеріалу. В економічній літературі при розгляді питань стратегічного управління діяльністю підприємств наголошується, зазвичай, на важливості розгляду такої категорії як «стратегічна поведінка». Так, наприклад, Пилипенко А. А. та Литвиненко А. О. пропонують диференціювати стратегічну поведінку підприємства на глобальну (для підприємства в цілому в розрізі корпоративних стратегій або стратегій верхнього нормативного рівня) та локальну (поведінку в розрізі його функціональних та операційних стратегій [8]. В свою чергу, Чернега О. Б. та Іванчук К. О. зазначають, що «в умовах забезпечення стійкого економічного розвитку стратегічна поведінка підприємства виступає комплексом оперативно-тактичних дій, які спрямовані на реалізацію стратегії розвитку на засадах стійкості» [10]. Проте, на нашу думку, поняття стратегії поведінки виробничого підприємства є навіть ширшим, оскільки включає комплексну систему інструментів забезпечення ефективного результату функціонування суб'єкту господарювання у довгостроковому періоді з урахуванням сприятливих і несприятливих змін у конкурентному оточенні, які здійснюють прямий та опосередкований вплив на її реалізацію.

Основними завданнями, які потребують вирішення у процесі розробки стратегії поведінки виробничого підприємства є наступні (рис. 1).

До основних детермінант стратегії поведінки виробничого підприємства варто віднести довгостроковий план розвитку, який формується з урахуванням виробничого, фінансового, управлінського потенціалу і визначає правила дій виробничого підприємства у конкурентному оточенні; система прийняття рішень, яка реалізується на підприємстві з метою відповідності орієнтирів його розвитку довгостроковій меті присутності на ринку; сукупність стратегічних конкурентних переваг виробничого підприємства, здатних забезпечити відповідну позицію на ринку; HR-потенціал підприємства, здатний реалізовувати основні ініціативи з урахуванням дій конкурентів; система взаємодії підприємства з зовнішнім оточенням, сформована на основі адаптивного підходу.

Фактично, стратегія поведінки виробничого підприємства визначається комплексом стратегічних рішень, по-перше, щодо корпоративних пріоритетів його довгострокової присутності на ринку, які визначають загальні напрями його діяльності, форму взаємодії із зовнішнім середовищем, суттєві



Рис. 1. Ключові завдання в процесі розробки стратегії поведінки виробничого підприємства

Джерело: складено автором за матеріалами [1; 3; 6; 12]

трансформації, які мають відбуватися у разі суттєвих змін у конкурентному оточенні підприємства [2]. По-друге, щодо функціональних напрямів діяльності, які стосуються розробки раціональних підходів щодо організації, планування та розвитку всіх підсистем функціонування підприємства, включаючи виробничу, фінансову, маркетингову та ін. По-третє, щодо конкурентоспроможності підприємства в обраній галузі та можливостей її підвищення. По-четверте, щодо операційних аспектів розвитку виробничого підприємства, які формують основу реалізації поведінки підприємства з урахуванням специфіки функціонування його структурних елементів.

Разом з цим, слід зазначити, що стратегія поведінки виробничого підприємства значною мірою залежить від трансформацій, які відбуваються в системі зовнішнього середовища [4]. Так, українські підприємства наразі функціонують в умовах воєнного стану, що вимагає гнучких змін у їх поведінці в ринковому оточенні. Ситуація, яка склалася, призводить до необхідності змін у стратегії поведінки виробничих підприємств [5; 8]. Це стосується, передусім, системи виробництва та управління, підходів щодо прийняття стратегічних рішень, способів та форм конкурентної взаємодії, комунікаційної поведінки, систем мотивації та стимулювання персоналу, форм та методів організації транспортно-логістичної співпраці з постачальниками сировини та матеріалів і основними партнерами підприємства, системи формування взаємовідносин із споживачами продукції виробничого підприємства з урахуванням зміни споживчих пріоритетів тощо. Слід зазначити, що зміни, які відбуваються у зовнішньому середовищі функціонування підприємств в Україні, призводять до неможливості в окремих випадках розробити ефективну систему поведінки на довгострокову перспективу. Так, згідно опитувань Інституту економічних досліджень та політичних консультацій на жовтень 2024 року 37,5% опитаних підприємств не мають уявлення про свої плани на 2 роки (рис. 2).

Зауважимо, що за період жовтень 2022 року-жовтень 2024 року, ситуація має позитивні зміни: частка зазначених підприємств у жовтні-листопаді 2022 року складала відповідно 42,3% та 54,2%, натомість до жовтня 2024 року відбулося її зменшення до 37,5%. Проте це означає, що зовнішнє середовище, в якому конкурують підприємства, має істотний негативний вплив на стратегію поведінки понад третини з них. І в цьому зв'язку набуває особливої актуальності, зокрема, здатність виробничих підприємств до адаптації стратегії поведінки в контексті відповідної ситуації.

В свою чергу, дані опитувань підприємств промисловості протягом січня-жовтня 2024 року, які проводяться Національним банком України [11],

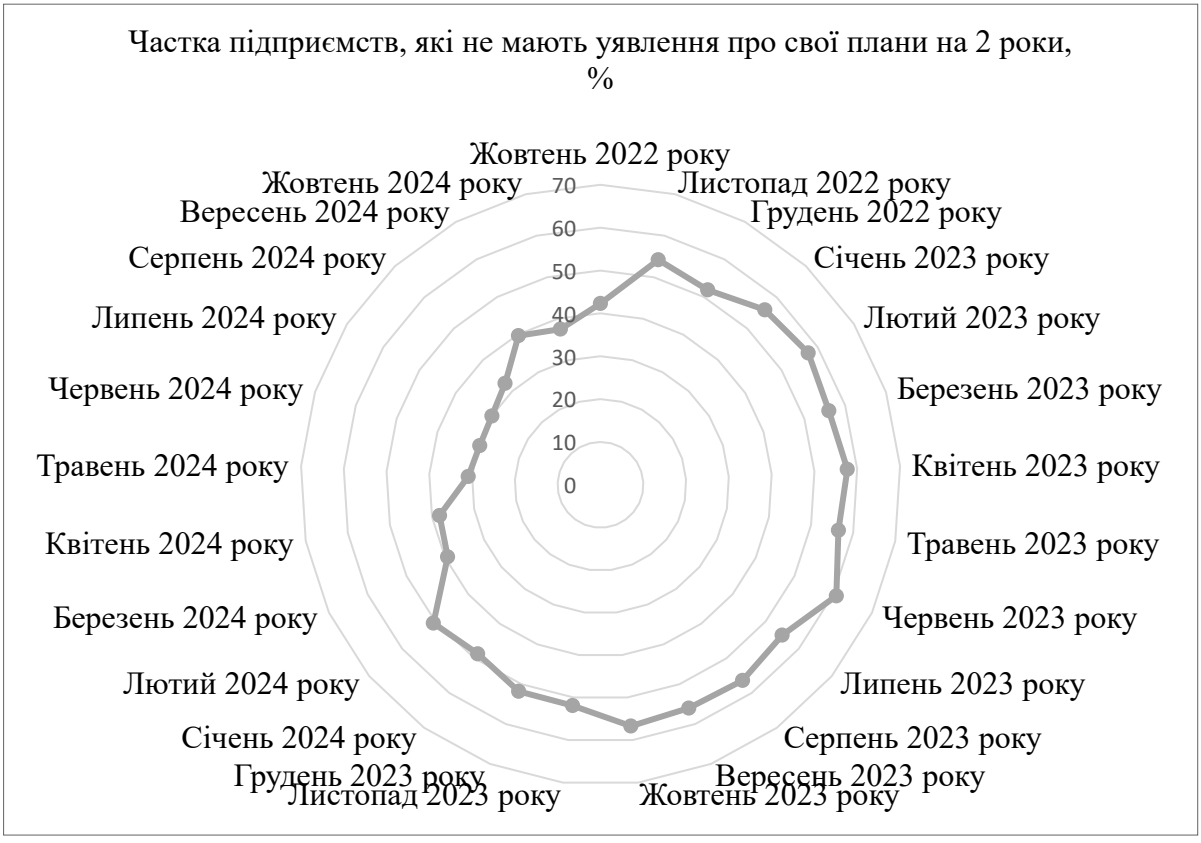


Рис. 2. Частка підприємств, які не мають уявлення про свої плани на 2 роки, %

Джерело: складено автором за матеріалами [7]

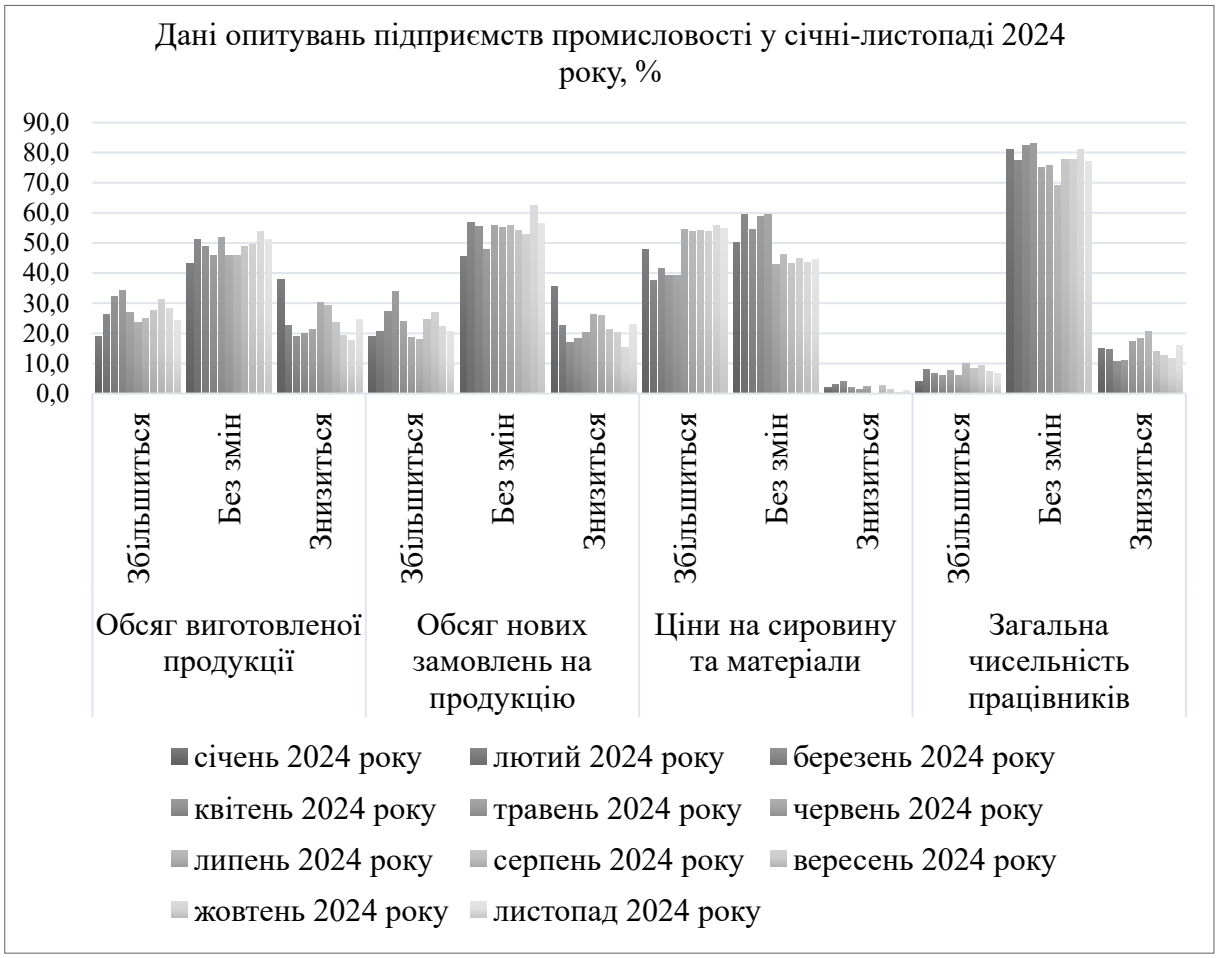


Рис. 3. Дані опитувань підприємств промисловості у січні-листопаді 2024 року, %
Джерело: складено автором за матеріалами [11]

свідчать про очікування зростання цін на сировину та матеріали протягом аналізованого періоду та можливе зниження загальної чисельності працівників, зумовлене поточною ситуацією в країні та рядом факторів опосередкованого впливу (рис. 3):

Зазначені зміни у зовнішньому оточенні функціонування підприємств, безперечно, здійснюють вплив на стратегію їх поведінки і вимагають високого ступеня пристосованості її елементів до трансформацій умов її ефективної реалізації.

Висновки. Стратегічна поведінка виробничого підприємства є вагомим чинником забезпечення конкурентоспроможності суб'єкту господарювання на ринку. Вона має визначатися з урахуванням як внутрішнього виробничого, ресурсного, фінансового, трудового потенціалу, так і специфіки конкурентного оточення. В сучасних умовах функціонування виробничих підприємств в Україні при розробці стратегій поведінки фокус їх уваги має бути спрямований також на врахування особливостей стратегічного розвитку в умовах воєнного стану. Така ситуація вимагає трансформації всіх інструментів та підходів до забезпечення конкурентних переваг у довгостроковій перспективі.

Література

1. Власна справа: що таке бізнес-стратегія і чи потрібна вона на старті? Поради від експерта KSE. URL: https://rubryka.com/article/business-strategy-kse/ (дата звернення: 10.10.2024).

2. Діденко Є. О., Крисанова Ю. В. Управління стратегією як основа стабільного розвитку підприємства. *Ефективна економіка*. 2016. № 12. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5306 (дата звернення: 09.10.2024).

3. Іващенко А. Г. Сучасні стратегії організаційного розвитку промислового підприємства. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2020. Т. 19, Вип. 2 (45). С. 283–297.

4. Капінус Л. В. Сучасні моделі поведінки підприємств. *Трансформаційна економіка*. 2023. № 5 (05). С. 51–57.

5. Ляхович Л. А. Стратегічна поведінка компаній в умовах війни та повоєнного відновлення. *Економічний простір*. 2022. № 180. С. 139–143.

6. Мікловда В., Кубіній В. Стратегічна поведінка економічних систем в умовах глобалізації. *Геополітика України: історія і сучасність*. 2019. Вип. № 1 (22). С. 153–165.

7. Основні економічні тенденції та очікування у жовтні 2024 за результатами «Нового щомісячного опитування підприємств», #NRES. URL: http://www.ier.com.ua/files/Projects/2024/TFD/NRES_October_2024_ua_FINAL.pdf (дата звернення: 15.10.2024).

8. Пилипенко А. А., Литвиненко А. О. Реалізація конкурентоспроможного потенціалу підприємства через визначення параметрів його стратегічної поведінки. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки*. 2015. Вип. 14. Ч. 1. С. 84–88.

9. Семенча І., Гордієнко С. Формування стратегії розвитку бізнесу з урахуванням умов воєнної економіки України. *Економічний простір.* 2022. Вип. 181. С. 143–150.

10. Чернега О. Б., Іванчук К. О. Стратегічна поведінка підприємства в системі забезпечення стійкого розвитку. *Ефективна економіка*. 2015. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3941 (дата звернення: 11.10.2024).

11. Щомісячні опитування підприємств України. Листопад 2024 року. *Національний банк України*. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Business_survey_m_2024–11.pdf?v=10 (дата звернення: 12.10.2024).

12. Як аналіз ринку та маркетингова стратегія допомагають вашому бізнесу. URL: https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/kak-analiz-rynka-i-marketingovaya-strategiya-pomogut-vashemu-biznesu (дата звернення: 15.10.2024).

УДК 657:658

Шот Анна Петрівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри обліку, аналізу і контролю
Львівський національний університет імені Івана Франка
Shot Anna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Accounting, Analysis and Control
Lviv Ivan Franko National University
ORCID: 0000-0002-9156-501X

Пащенко Анастасія Валеріївна
здобувач
Львівського національного університету імені Івана Франка
Pashchenko Anastasiia
Education Seeker of the
Lviv Ivan Franko National University

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10492

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОБЛІКУ, ЗВІТНОСТІ ТА ОПОДАТКУВАННЯ МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ

MODERN APPROACHES TO ACCOUNTING, REPORTING AND TAXATION OF SMALL BUSINESSES

Анотація. *Вступ. Сфера обліку, звітності та оподаткування суб'єктів малого підприємництва є важливим елементом економічної системи, який забезпечує ефективне функціонування бізнесу, сприяє його прозорості та стабільності. У сучасних умовах економічного розвитку, коли малі підприємства відіграють ключову роль у створенні робочих місць і стимулюванні інновацій, питання їхнього обліку та оподаткування набувають особливої актуальності.*

Мета. Метою дослідження є аналіз сучасних підходів до обліку, звітності та оподаткування малих підприємств, виявлення основних проблем в цій сфері, а також розробка рекомендацій для покращення фінансового менеджменту суб'єктів малого підприємництва в умовах постійних змін.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) наукова література та статті – опрацьовано сучасні наукові дослідження, публікації у фахових журналах, що висвітлюють питання обліку, звітності та оподаткування малого бізнесу; 2) законодавчі та нормативні акти – використано актуальні правові документи, які регулюють облікову політику, податкові режими та вимоги до звітності малих підприємств.

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: порівняльний аналіз – застосовано для оцінки відмінностей між загальною та спрощеною системами обліку; методи формалізації, аналізу та синтезу – для глибокого вивчення матеріалів проведено аналітичний огляд наявних досліджень і документів, що дозволило узагальнити різні підходи до обліку й оподаткування; логічного узагальнення результатів (формулювання висновків).

Результати. У науковій статті розкрито критерії поділу підприємств на малі та мікропідприємства. Здійснено порівняльний аналіз механізму застосування загальної та спрощеної систем оподаткування для підприємств. Зазначено, що війна в Україні спонукала уряд до введення спеціальних податкових пільг та відстрочок, які мають на меті полегшити фінансовий тягар на малий бізнес в умовах кризи. Виділено ключові зміни спрощеної системи обліку та оподаткування в умовах воєнного стану 2023 року. Охарактеризовано особливості в обліку, які включають зокрема відображення господарських операцій в місяці, коли вони відбулися. Також наведено методи обліку на малих підприємствах. Визначено чинники впливу на сферу обліку і оподаткування малих підприємств.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується слід звернути увагу на спрощення звітності для малого бізнесу, що дозволить зменшити адміністративне навантаження на підприємців. Крім того, розробка державних програм підтримки, включаючи податкові пільги та фінансові стимули, може допомогти малим підприємствам адаптуватися до кризових умов. Ефективне управління фінансами в таких умовах допоможе забезпечити стійкість і зберегти важливі ресурси для подальшого відновлення та зростання.

Ключові слова: *малі підприємства, фінансова звітність, спрощена система оподаткування, облік.*

Summary. *Introduction. The field of accounting, reporting and taxation of small business entities is an important element of the economic system, which ensures the efficient functioning of business, contributes to its transparency and stability. In today's conditions of economic development, when small businesses play a key role in creating jobs and stimulating innovation, the issues of their accounting and taxation become particularly relevant.*

Purpose. The purpose of the study is to analyze modern approaches to accounting, reporting and taxation of small businesses, to identify the main problems in this area, as well as to develop recommendations for improving the financial management of small business entities in conditions of constant change.

Materials and methods. The research materials are: 1) scientific literature and articles – modern scientific studies, publications in professional magazines covering the issues of accounting, reporting and taxation of small business were elaborated; 2) legislative and regulatory acts – relevant legal documents that regulate accounting policy, tax regimes and reporting requirements of small enterprises were used.

In the process of carrying out the research, the following scientific methods were used: comparative analysis – applied to assess the differences between the general and simplified accounting systems; methods of formalization, analysis and synthesis – for the in-depth study of materials, an analytical review of existing studies and documents was carried out, which made it possible to generalize different approaches to accounting and taxation; logical generalization of results (formulation of conclusions).

Results. The scientific article discloses the criteria for dividing enterprises into small and micro-enterprises. A comparative analysis of the mechanism of application of the general and simplified taxation systems for enterprises was carried out. It is noted that the war in Ukraine prompted the government to introduce special tax benefits and deferrals aimed at easing the financial burden on small businesses in times of crisis. The key changes to the simplified system of accounting and taxation in the conditions of martial law in 2023 are highlighted. Features in accounting are characterized, which include, in particular, the display of economic transactions in the months in which they took place. Accounting methods for small enterprises are also given. Factors influencing the accounting and taxation of small enterprises are determined.

Discussion. In further research, it is suggested that attention should be paid to simplifying reporting for small businesses, which will reduce the administrative burden on entrepreneurs. In addition, the development of government support programs, including tax breaks and financial incentives, can help small businesses adapt to crisis conditions. Effective financial management in such conditions will help ensure sustainability and preserve important resources for further recovery and growth.

Key words: *small businesses, financial reporting, simplified taxation system, accounting, war.*

Постановка проблеми. Малий бізнес відіграє ключову роль у сучасній економіці, забезпечуючи робочі місця, сприяючи інноваціям і підтримуючи стабільний економічний розвиток. Проте суб'єкти малого підприємництва стикаються з численними викликами в області введення бухгалтерського обліку, фінансової звітності та оподаткування, що ускладнює їх діяльність. Багатогранні податкові вимоги, нестабільність податкової системи і складність облікових процедур створюють значні перешкоди для зростання і стабільного функціонування малих підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, пов'язані з обліком, звітністю та оподаткуванням малих підприємств залишається предметом наукового інтересу багатьох вітчизняних вчених, зокрема Брадул О., Жеребко Ю. досліджували систему оподаткування суб'єктів малого підприємництва в реалізації державної фіскальної політики України [4], Маліков В.В., Плекан М.В., Йолтуховська О.Ю. вивчали сучасні тенденції у сфері обліку і оподаткування на малих підприємствах [5], а Швидкий О.В., Чабанюк О.М. розглядали ключові аспекти формування фінансової звітності суб'єкта малого підприємства в умовах війни [8].

Метою статті є аналіз сучасних підходів до обліку, звітності та оподаткування малих підприємств, виявлення основних проблем в цій сфері, а також розробка рекомендацій для покращення фінансового менеджменту суб'єктів малого підприємництва в умовах постійних змін.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) наукова література та статті — опрацьовано сучасні наукові дослідження, публікації у фахових журналах, що висвітлюють питання обліку, звітності та оподаткування малого бізнесу; 2) законодавчі та нормативні акти — використано актуальні правові документи, які регулюють облікову політику, податкові режими та вимоги до звітності малих підприємств.

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: порівняльний аналіз — застосовано для оцінки відмінностей між загальною та спрощеною системами обліку; методи формалізації, аналізу та синтезу — для глибокого вивчення матеріалів проведено аналітичний огляд наявних досліджень і документів, що дозволило узагальнити різні підходи до обліку й оподаткування; логічного узагальнення результатів (формулювання висновків).

Виклад основного матеріалу. Малий бізнес є ключовим чинником економічного зростання. Завдяки своїй гнучкості та здатності швидко адаптуватися до змін, малі підприємства оперативно реагують на потреби споживачів і ринкові тенденції, тим самим забезпечуючи стабільність і різноманітність економіки навіть в умовах війни.

Відповідно до чинного законодавства України, малі підприємства поділяються на мікро- та малі

Таблиця 1

Критерії поділу підприємств на малі та мікропідприємства

Критерії	Мікропідприємства		Малі підприємства	
	Фізичні особи	Юридичні особи	Фізичні особи	Юридичні особи
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	до 2 млн. євро		до 10 млн. євро	
Середня кількість працівників	до 10 осіб		від 10 до 50 осіб	

Джерело: узагальнено авторами на основі [1]

підприємства за критеріями кількості працівників, обсягу річного доходу та специфіки діяльності (табл. 1). Ця класифікація дозволяє органам державного регулювання застосовувати адаптовані підходи до оподаткування, звітності та підтримки бізнесу, що сприяє зменшенню фінансового навантаження та стимулює розвиток малих підприємств у складних економічних умовах.

В Україні відповідно до Податкового Кодексу України (ПКУ) діють дві системи оподаткування суб'єктів підприємницької діяльності (табл. 2) [2].

Оскільки малі підприємства мають обмежені ресурси та можливості для ведення обліку та складання звітності, законодавча база має на меті спрощення відповідних процесів для таких суб'єктів, але водночас зберігає вимоги до прозорості та відповідності загальним податковим стандартам.

Прийнятий закон про внесення змін до Податкового кодексу України щодо особливостей оподаткування у період дії воєнного стану, передбачає підвищення з дня набрання чинності законом ставки військового збору з 1,5% до 5% для найманих працівників. При цьому для військовослужбовців і працівників ЗСУ, СБУ, СЗР, ГУР МО, Нацгвардії, прикордонників, УДО та ДССЗЗІ ставку залишили 1,5%.

Також він передбачає встановлення з 1 жовтня 2024 року військового збору для всіх ФОП I, II і IV груп у розмірі 10% від розміру мінімальної зарплати (тобто, 800 грн щомісяця). Крім того, йдеться про встановлення з 1 жовтня 2024 року військового збору у розмірі 1% від доходу для всіх ФОП та юридичних осіб III групи єдиного податку.

Порівняльний аналіз двох систем оподаткування показує, що для окремих категорій підприємців більш вигідною є спрощена система. Зокрема, вона дозволяє знизити податкове навантаження для підприємців з невеликим обсягом доходу та обмеженою кількістю працівників.

Війна в Україні спонукала уряд до введення спеціальних податкових пільг та відстрочок, які мають на меті полегшити фінансовий тягар на малий бізнес в умовах кризи (табл. 3). Окрім того, протягом 2022 року спостерігається тенденція до зменшення податкового та адміністративного тиску на ці підприємства, з метою стимулювання їх розвитку та підтримки підприємницької активності [5].

Таблиця 2

Порівняльний аналіз механізму застосування загальної та спрощеної систем оподаткування

Критерій	Загальна система оподаткування	Спрощена система оподаткування
Ставки податку	податок на доходи — 18%, військовий збір — 5% з 1 жовтня 2024 ЄСВ — 22%	єдиний податок: від 1 до 20%, залежно від групи платника
Реєстрація платником ПДВ	при обсязі оподатковуваних операцій 1 млн. грн. є платником ПДВ	не є платниками ПДВ, лише платники 3,4 групи можуть бути платниками ПДВ
Звітний період	календарний рік чи квартал	календарний рік чи квартал, залежно від групи платника
Обсяг виручки та кількість працівників	обмеження відсутні	є обмеження
Особи, що можуть використовувати систему оподаткування	громадяни України та особи, що не мають громадянства	резиденти України; платники, що не мають податкового боргу
Бартерні операції, вексельні розрахунки, взаємозаліки	дозволено	заборонено
РРО	у загальному порядку	не використовує 1 група.
Порядок подання звітності	Податкову декларацію про майновий стан і доходи подається раз на рік.	Залежно від групи платника податку звітність подається раз на рік, раз на квартал

Джерело: складено на основі [3; 4]

Таблиця 3

Ключові зміни спрощеної системи обліку та оподаткування в умовах воєнного стану 2023 року

Аспект	Зміни
Строки, визначені податковим законодавством	З 1 серпня 2023 року відновлено перебіг строків, зупинених через воєнний стан. Мораторій на відлік строку давності для перевірок.
Єдиний податок	Скасування особливої системи оподаткування єдиним податком за ставкою 2%. Відновлення обов'язку сплати єдиного податку для ФОП 1 та 2 груп
Податок на доходи фізичних осіб	Уточнення щодо звільнення від ПДФО благодійної допомоги. Звільнення від ПДФО доходу як компенсації за пошкоджене/знищене майно через військові дії.
ЄСВ	Уточнення штрафних санкцій за порушення законодавства про ЄСВ. Мораторій на перевірки ЄСВ до припинення воєнного стану. Особливості сплати ЄСВ після перевірок. Підняття максимальної бази для нарахування єдиного внеску. Відкликання пільги щодо добровільної сплати ЄСВ для ФОП.
РРО	Звільнення від відповідальності за порушення з 01.01.2022 по 01.10.2023. Звільнення від відповідальності за порушення з 01.10.2023 по 31.07.2025 у певних умовах.

Джерело: складено на основі [5]

Малі підприємства відіграють значущу роль у загальній системі бухгалтерського та податкового обліку, адже вони повинні вести точний фінансовий облік і подавати податкові декларації, що часто є складним і трудомістким завданням. Налагоджена обліково-аналітична робота має велике значення для дотримання малим бізнесом регуляторних вимог, що підкреслює їхню роль у системі бухгалтерського та податкового обліку. Це створює потребу в ефективній, дієвій і підтримуючій системі, яка б сприяла виконанню цих обов'язків.

Зазвичай система бухгалтерського обліку складається з облікової політики, форми бухгалтерського обліку та способу обробки облікової інформації.

Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» № 996 від 16.07.1999 р., під терміном «облікова політика» розуміється сукупність принципів, методів і процедур, що використовуються підприємством для складання та подання фінансової звітності [6].

Малі підприємства мають унікальні особливості в обліку, які включають зокрема відображення господарських операцій в місяці, коли вони відбулися. Щодо методів обліку, передбачені два основні варіанти: метод простого обліку та метод спрощеного обліку, обираючи з яких малі підприємства можуть зосередитися на тому, що найкраще підходить для їхнього конкретного бізнесу. Також малий бізнес може використовувати різні плани рахунків бухгалтерського обліку для відображення своєї економічної діяльності, включаючи:

«План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарської діяльності підприємств» № 291;

«План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій суб'єктів малого підприємництва» № 186. Варто відзначити, що спрощений план рахунків, на відміну від загального плану, включає тільки 30 синтетичних рахунків першого порядку [7].

Фінансова звітність малих підприємств в умовах війни набуває особливої значущості та складності. У зв'язку з економічною нестабільністю, порушенням ланцюгів постачання та кадровими змінами, малі підприємства часто стикаються зі зниженням доходів, що потребує адаптації в підходах до звітування.

Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» № 996 від 16.07.1999 р., під терміном «фінансова звітність» розуміється звітність, що містить інформацію про фінансовий стан та результати діяльності підприємства [6].

Відповідно до стандартів обліку, надзвичайні витрати та доходи не включені у форми звітності. Їхнє відображення передбачено в рахунках бухгалтерського обліку, але наслідки агресії потрібно об'єктивно оцінювати у момент надзвичайних ситуацій та відновлення ресурсів. Ці факти вимагають відображення у фінансовій звітності, що впливає на визнання й оцінку складових звітності, а також на розкриття інформації про розподіл елементів Балансу та Звіту про фінансові результати, компенсації активів, погашення зобов'язань, можливі зміни в продажах, валютний вплив, ліквідність, управління ризиками та інші аспекти. В умовах воєнного конфлікту фінансовий звіт суб'єкта малого підприємства стає ключовим інструментом для відображення наслідків та реагування на надзвичайні обставини. Національні та міжнародні стандарти обліку визначають підходи до обліку надзвичайних витрат та доходів [8].

Сучасні тенденції у сфері обліку і оподаткування малих підприємств тією чи іншою мірою формуються під впливом наступних чинників:

Вплив війни в Україні: військовий стан, мобілізація та економічні наслідки призвели до змін в оподаткуванні та обліку. На початку війни уряд вводив спеціальні податкові пільги, відстрочки або зменшення податкових ставок для підтримки малого бізнесу в умовах кризи. Бізнесам надавалася можливість переходу на спрощену систему оподаткування, за якою вони платили єдиний податок у розмірі 2% від обороту замість стандартного податку з обороту 5%. Однак ця система була скасована з 1 серпня 2023 року. Окрім цього, фізичні особи були звільнені від митного збору, акцизного податку та ПДВ при імпорті автомобілів. Мито не застосовувалося до імпорту товарів, за винятком алкоголю та тютюнових виробів. Також було впроваджено спрощення деяких облікових процедур, щоб зменшити адміністративний тягар на підприємства, які борються за виживання. Сьогодні ж економіка країни переходить на військові рейки, а тому малий бізнес повертається на звичайні ставки оподаткування.

Постійно змінюване законодавство: у зв'язку зі швидко змінними економічними та політичними умовами, законодавство в сфері обліку та оподаткування в Україні постійно адаптується. Це означає, що малі підприємства повинні постійно слідкувати за оновленнями в законодавстві, щоб забезпечити відповідність своїх облікових та податкових процедур сучасним вимогам [5].

Висновки і перспективи подальших досліджень. У контексті воєнних умов підвищення ефективності фінансового менеджменту суб'єктів малого підприємництва є критично важливим для їхнього виживання та розвитку. Рекомендується вдосконалити облікову систему шляхом впровадження автоматизованих рішень, які дозволять зменшити трудомісткість обробки даних і підвищити точність фінансових операцій. Також слід звернути увагу на спрощення звітності для малого бізнесу, що дозволить зменшити адміністративне навантаження на підприємців. Крім того, розробка державних програм підтримки, включаючи податкові пільги та фінансові стимули, може допомогти малим підприємствам адаптуватися до кризових умов. Ефективне управління фінансами в таких умовах допоможе забезпечити стійкість і зберегти важливі ресурси для подальшого відновлення та зростання.

Література

1. Господарський кодекс України від 16.01.2003р. № 436-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text (дата звернення: 26.10.2024).

2. Податковий кодекс України від 18.03.2020р. № 2755-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17 (дата звернення: 26.10.2024).

3. Законопроект про внесення змін до Податкового кодексу України щодо особливостей оподаткування у період дії воєнного стану № 11416-д. URL: https://www.kmu.gov.ua/bills/proekt-zakonu-pro-vnesennya-zmin-do-podatkovogo-kodeksu-ukraini-shchodo-osoblivostey-opodatkuvannya-u-period-dii-voennogo-stanu (дата звернення: 26.10.2024).

4. Брадул О., Жеребко Ю. Система оподаткування суб'єктів малого підприємництва в реалізації державної фіскальної політики України. *Економічний аналіз.* 2024. Т. 34, № 3. URL: https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/6091/6565657420 (дата звернення: 26.10.2024).

5. Маліков В.В., Плекан М.В., Йолтуховська О.Ю. Сучасні тенденції у сфері обліку і оподаткування на малих підприємствах. *Наукові перспективи*. 2024. № 1(43). URL: http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/8810 (дата звернення: 27.10.2024).

6. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні : Закон України від 16.07.1999 р. № 996. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text (дата звернення: 27.10.2024).

7. Скрипник С.В., Лавров Р.В., Шепель І.В. Облік і оподаткування суб'єктів малого підприємництва. *Економіка та суспільство.* 2023. Вип. 52. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2579 (дата звернення: 28.10.2024).

8. Швидкий О.В., Чабанюк О.М. Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємства в умовах війни. *Матеріали XIX Всеукраїнської науково-практичної конференції.* Львів, 2024. С. 126–128. URL: https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/pidrozdily/Naukovo_Doslidna_Chastyna/Docs/2024_Conf/2024_Zbirnik_Stud_kafedra_OKAO_30.05.2024_LTEU_Kinc._1.pdf#page=127 (дата звернення: 28.10.2024).

References

1. Economic Code of Ukraine dated January 16, 2003. No. 436-IV. Available at https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text [in Ukrainian].

2. Tax Code of Ukraine dated March 18, 2020. No. 2755-VI. Available at https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17 [in Ukrainian].

3. Draft law on amendments to the Tax Code of Ukraine regarding the peculiarities of taxation during martial law. Available at https://www.kmu.gov.ua/bills/proekt-zakonu-pro-vnesennya-zmin-do-podatkovogo-kodeksu-ukraini-shchodo-osoblivostey-opodatkuvannya-u-period-dii-voennogo-stanu [in Ukrainian].

4. Bradul O., Zherebko Yu. (2024). Systema opodatkuvannia subiektiv maloho pidpryiemnytstva v realizatsii derzhavnoi fiskalnoi polityky Ukrainy [The system of taxation of small business entities in the implementation of the state fiscal policy of Ukraine]. *Ekonomichnyi analiz.* Vol. 34, No. 3. Available at https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/6091/6565657420 [in Ukrainian].

5. Malikov V.V., Plekan M.V., Yoltukhovska O.Yu. (2024). Suchasni tendentsii u sferi obliku i opodatkuvannia na malykh pidpryiemstvakh [Modern trends in the field of accounting and taxation at small enterprises]. *Naukovi perspektyvy.* No. 1 (43). Available at http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/8810 [in Ukrainian].

6. On Accounting and Financial Reporting in Ukraine: Law of Ukraine dated July 16, 1999 No. 996. Available at https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text [in Ukrainian].

7. Skrypnyk S.V., Lavrov R.V., Shepel I.V. (2023). Oblik i opodatkuvannia subiektiv maloho pidpryiemnytstva [Accounting and taxation of small business entities]. *Ekonomika ta suspilstvo.* Vol. 52. Available at https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2579 [in Ukrainian].

8. Shvydkyi O.V., Chabaniuk O.M. (2024). Finansovyi zvit subiekta maloho pidpryiemstva v umovakh viiny. *Materialy XIX Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii.* Lviv. pp. 126–128. Available at https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/pidrozdily/Naukovo_Doslidna_Chastyna/Docs/2024_Conf/2024_Zbirnik_Stud_kafedra_OKAO_30.05.2024_LTEU_Kinc._1.pdf#page=127 [in Ukrainian].

УДК 616.89–008.444:159.942

Мандич Анна Василівна
студентка ОП «Психологія» ОР «Магістр»
Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
Mandych Anna
Master's Degree of the
Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy

Рецензент:
Яворська Ганна Юріївна
кандидат психологічних наук
Черкаський державний технологічний університет;
сертифікована тренер, супервізор,
психотерапевт в методі Транзакційного аналізу

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10500

ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ

ПОРУШЕННЯ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ У ЖІНКИ ЯК ПРОЯВ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГРИ У ПАРІ

EATING DISORDER IN A WOMAN AS A MANIFESTATION OF PSYCHOLOGICAL PLAY IN A COUPLE

Анотація. *У статті досліджуються розлади харчової поведінки у жінок як прояв психологічної гри в парі. Згідно з теорією Еріка Берна, психологічна гра – це повторювана модель поведінки, яка має прихований зміст і викликає емоційний дискомфорт. Аналізуємо типові сценарії таких ігор у парах, де жінка має харчові розлади, і як змінюються ролі Жертви, Рятівника та Переслідувача. Показано, як розлади харчової поведінки впливають на емоційну динаміку партнерів, стаючи способом маніпуляції та отримання уваги. Зробили висновок про важливість усвідомлення цих процесів і роботи над емоційними станами для формування здорових стосунків.*

Ключові слова: *розлади харчової поведінки, психологічні гра, взаємодія в стосунках, Его-стани.*

Summary. *The article examines eating disorders in women as a manifestation of psychological games in relationships. According to Eric Berne's theory, a psychological game is a recurring pattern of behavior with hidden meanings that causes emotional discomfort. The author analyzes typical scenarios of such games in couples where a woman has an eating disorder, highlighting the roles of Victim, Rescuer, and Persecutor. The study explores how eating disorders influence the emotional dynamics between partners, becoming a means of manipulation and gaining attention. The conclusion emphasizes the importance of recognizing these processes and addressing emotional states to build healthier and more supportive relationships.*

Key words: *eating disorders, psychological games, interaction in relationships, ego states.*

Виклад матеріалу. Харчова поведінка — це система взаємодії індивіда з оточенням, спрямована на задоволення потреби у їжі. Якщо у когось із пари є порушення харчової поведінки, то це проявляється як фіксація на масі і формі тіла, що супроводжується зміною звичної харчової поведінки. І часто ці зміни не завжди лише про їжу та калорії, а про емоції, стосунки, потребу в підтримці та способи спілкування, які маскуються під контролем над їжею. Коли мова йде про пару, де жінка має розлад, стосунки можуть набувати вигляду психологічної гри. Суть гри, що вона прихована і носить маніпулятивний неусвідомлений характер. Тобто, на рівні особистості сигнали передаються в Дорослий Его-стан — Дорослий Его-стан, але приховані транзакції з Дитячого Его-стану (особи з розладом) в Батьківський Его-стан. Ці ігри приховані, але мають вплив на емоційний стан обох партнерів.

Згідно з теорією Еріка Берна, психологічна гра — це повторювана модель поведінки між людьми, яка має прихований зміст. В іграх є типові три ролі: Жертва, Рятівник і Переслідувач [2]. У кожній грі хтось бере на себе одну або кілька з цих ролей. Результат завжди емоційно негативний — розчарування, провина, гнів або відчуття безнадійності.

Ці моделі поведінки можуть стати частиною цих ігор у парі, адже проблеми з харчуванням зазвичай пов'язані з емоціями та думками які людина не може висловити або усвідомити. Натомість, вони «вбудовуються» в поведінку, яка стає сигналом для партнера.

Коли жінка має проблеми з харчовою поведінкою, це може формувати певні стратегії взаємодії з партнером. Наприклад, вона може очікувати, що він подбає про неї (запропонує поїсти, купить щось смачненьке, замовить доставку), але не говорити про це прямо («Я сьогодні цілий день нічого не їла», «Я сьогодні не в настрої»). Її поведінка може викликати у партнера почуття тривоги, провини, жалю або бажання врятувати її.

Проблема в тому, що такі сценарії не мають здорового підґрунтя. Натомість, вони перетворюються на гру, де обидва партнери грають свої ролі, зазвичай несвідомо.

Типові психологічні ігри в парі, де у жінки є розлади харчової поведінки

1. «А ЧОМУ Б ТОБІ НЕ — ТАК, АЛЕ»

Ця гра починається з того, що жінка несвідомо бере на себе роль Жертви, а її партнер — роль Рятівника. Вона може говорити, що не справляється зі своїм станом, просити поради або чекати, коли він почне діяти: складати їй меню, контролювати її харчування або мотивувати її.

Наприклад, жінка може уникати їжі, щоб привернути увагу партнера через незадоволені базові потреби (сигнали від Дитячого Его-стану). Чоловік відчуває додаткову відповідальність (зі стану Батьківського Его-стану) бо не хоче, щоб його партнерка страждала. Тому він бере на себе відповідальність за харчування жінки.

Проблема в тому, що цей «порятунок» рідко спрацьовує. Жінка зациклена на своїй фігурі та параметрах, тому не дозволяє собі додаткових прийомів їжі і дратується, що партнер не розуміє її зусиль. Зрештою, партнер відчуває, що його зусилля марні і переключається на роль Переслідувача з докорами: «Я стільки для тебе роблю, а ти навіть не намагаєшся!». У відповідь жінка знову стає Жертвою, і стосунки заходять у глухий кут.

2. «ДИВИСЬ, ЩО ТИ ЗМУСИВ МЕНЕ ЗРОБИТИ»

У цій грі жінка використовує розлади харчової поведінки як аргумент у конфлікті: «Якби ти більше звертав уваги на мене, я б нарешті могла їсти все, що хочу», або «Я почала худнути, тому, що тобі подобаються стрункі жінки». Партнер, у свою чергу, відчуває себе Переслідувачем, навіть якщо не хоче ним бути.

Гра створює напругу. Партнер може спробувати перейти в роль Рятівника і почати щось робити щоб компенсувати свою «провину» (постійно говорити, що жінка найкраща, найпривабливіша; купувати смаколики), або навпаки — захищатися («краще б в спортивний зал пішла»), що посилить роль жінки як Жертви.

3. «ПОЛІЦЕЙСЬКІ ТА КРАДІЇ»

Ця гра характерна для ситуацій, коли жінка з розладами харчової поведінки уникає визнання партнером тяжкості її симптомів. Вона може говорити, що все під контролем («Я харчуюся нормально», брехати про кількість і якість їжі), але її дії (різка втрата ваги, уникнення спільних трапез) сигналізують про протилежне.

У такій ситуації партнер відчуває себе Жертвою, бо не знає, що робити. Якщо він починає втручатися, жінка може сприйняти це як критику і переключитися на роль Переслідувача, докоряючи йому за надмірний контроль і відсутність підтримки.

Тобто, жінка намагається перехитрити свого партнера при цьому отримуючи визнання, турботу.

Висновок. Ігри виникають як спосіб впоратися з емоційними станами, почуттями, думками, які жінка не може усвідомити та висловити. Оскільки вона не може справитись з емоційними станами, тому намагається взяти під контроль тіло.

У парі це створює додаткові труднощі: партнер не розуміє, що відбувається, а жінка не завжди може пояснити та зрозуміти, що їй потрібно. Ігри стають своєрідною спробою взаємодії без відкритого діалогу. Їжа в цьому контексті виступає як фактор за рахунок якого отримується визнання, турбота та увага.

Харчові розлади — це фактор, який впливає на динаміку пари, може ставати частиною сценаріїв та ігор. Усвідомлення цих процесів, робота над емоційними станами, Дорослим Его-станом може допомогти партнерам вийти з ігрових ролей і побудувати більш здорові та підтримуючі стосунки.

Література

1. Абсалямова Л. М. Психологія харчової поведінки жінок: розлади та корекція: кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України. Київ, 2019.

2. Берн Е. Ігри, у які грають люди. Пер. з англ. К. Меньшикової. Харків : Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2016. 256 с.

3. Олексієнко Я. І., Шахматова В. А., Верещагіна О. П. Харчування та його вплив на здоров'я людини. Черкаси : ПП Чабаненко Ю. А., 2014.

4. Смоляр В. І., Петрашенко Г. І., Голохова О. В. Контамінація харчування, ендоекологія і здоров'я населення. *Пробл. харчування*. 2015. No 1.

5. Berne, E. Transactional Analysis in Psychotherapy, Grove Press, Inc., New York, 1961.

UDC 536.24:533

Fialko Nataliia
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of the Department
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Meranova Nataliia
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Abdulin Michael
Doctor of Technical Sciences, Professor, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine;
Professor
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Siryi Oleksandr
Candidate of Technical Sciences, Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine;
Associate Professor
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Polozenko Nina
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Khmil Dmytro
PhD, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Misiura Tymofii
PhD, Scientific Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Betin Yurii
PhD, Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Klishch Andrii
Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Dashkovska Iryna
Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10393

STUDY OF TORCH STABILITY IN MICROJET CYLINDRICAL BURNERS OF STABILIZER TYPE

Summary. *The article presents the results of experimental studies of stable combustion of gaseous fuel in stabilizer-type burners. It is proven that stable combustion is achieved by forming a zone of reverse currents in the stabilizer's feed areas. The stabilization conditions for "lean" and "rich" breakdown are established.*

Key words: *stabilizer-type burners, reverse flow zone, reverse flow zones of the stabilizers' after edge, relative distance of gas supply holes, excess air coefficient.*

Considerable attention is paid to the study of various aspects of combustion of gaseous fuel in micro-jet burner devices [1–14].

In most cases, flame stabilization in stabilizer-type burners is achieved through the use of various aerodynamic methods. Stability of operation in these devices is achieved due to the formation of reverse flow zones of the stabilizers' after edge. These zones ensure continuous ignition of the fuel.

The experimental studies of combustion stability, carried out in this work for smooth cylindrical stabilizer burner devices, were carried out on the experimental stand shown in Fig. 1.

From fan 1, air is supplied to initial section 3, which is additionally equipped with narrowing device 4. Temperature of incoming air is measured by thermometer 2. In the diagram, the fan is equipped with frequency controller, which can change air flow without using damper. After initial section, air is supplied to working section 7, lined with refractory material. To perform measurements in the torch, the working section is equipped with differential pressure gauge 6 to determine pressure drop in the module, which is being tested. The design of the stand allows for quick replacement of cylindrical modules 8 under test. Gas path is equipped with pressure gauge and differential pressure gauge to measure gas pressure before diaphragm and pressure drops on diaphragm. Electric igniter with voltage of 27 V is used to ignite the mixture.

During torch ignition, "lean" and "rich" breakdown, the limits of stable burner operation are determined by the excess air coefficient depending on its velocity. Dependencies $\alpha_{ign} = f(U_{air})$, $\alpha_{max} = f(U_{air})$, $\alpha_{min} = f(U_{air})$ are found as follows. The main air supply compressor is switched on and the minimum air flow through the burner is set in accordance with the capabilities of the control system or obtained during the burner adjustment tests. The auxiliary igniter is ignited according to the corresponding program. The air and gas flow through the auxiliary igniter is set based on the adjustment tests results. Voltage is applied to the igniter plug. Gas is supplied to the burner device under test until the flame appears behind the stabilizers. The gas flow to the burner $(V_G)^{ign}$ at the moment of torch ignition is determined. Ignition operations, "lean" and "rich" torch breakdowns are performed with a gradual change in the air flow through the main burner. The "lean" breakdown boundary α_{max} is determined as follows. The auxiliary burner is switched off. The gas flow rate is gradually reduced until the flame breaks off and the flow rate is fixed V_G^{min} . The characteristics of the "rich" breakdown — α_{min}, are determined after the main flame is ignited behind the stabilizer by gradually increasing the gas flow rate with the auxiliary burner switched off. As a rule, the fact of occurrence of strong pulsations is accepted as a criterion of the "rich" breakdown.

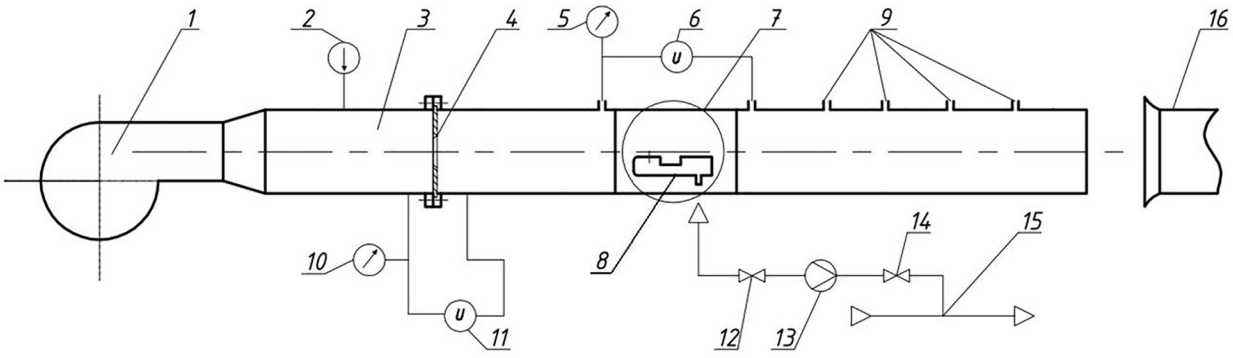


Fig. 1. Experimental setup diagram:
1 — fan; 2 — thermometer for measuring air temperature; 3 — initial section; 4 — narrowing device; 5 — pressure gauge for measuring pressure at the inlet to the measuring section; 6 — differential pressure gauge for measuring resistance of the cylindrical modules under test; 7 — working section equipped with access for gas analysis sampling probes and measuring equipment, as well as a spark plug; 8 — cylindrical stabilizer; 9 — nozzles for sampling along the torch length; 10 — pressure gauge for measuring pressure in front of the diaphragm; 11 — differential pressure gauge for measuring pressure drop across the diaphragm; 12 — regulating gas valve; 13 — gas flow measuring diaphragm; 14 — shut-off valve; 15 — gas main; 16 — inlet to the gas exhaust tract

The results of the experiments, presented in Fig. 2–4, were obtained for the following initial data: stabilizer diameter d_{st} = 33·10^{-3} m; channel diameter D = 53·10^{-3} m; diameter of gas supply openings d = 2·10^{-3} m; absolute temperature of gas and air was 293.15 K; blockage coefficient of the channel flow section k_f = 0.3.

Fig. 2 shows the dependence of the excess air coefficient α_{max} on the "lean" flame failure on the air velocity at the inlet of the burner device. As can be seen, with an increase in air velocity, the value of α_{max} decreases, i.e. flame stabilization on the "lean" failure worsens.

As for the influence of the relative step of the gas-feeding holes S/d on the values of the excess air coefficient α_{max}, then larger S/d correspond to smaller values of α_{max}. In other words, flame stabilization at a "lean" breakdown improves with a decrease in the relative distance between the gas-feeding holes. This is due to the fact that with an increase in S/d, the depth of penetration of gas jets into the air flow increases, and a smaller amount of fuel gets into the zone of reverse flows behind the stabilizer. This circumstance causes a deterioration in the breakdown characteristics of the burner device.

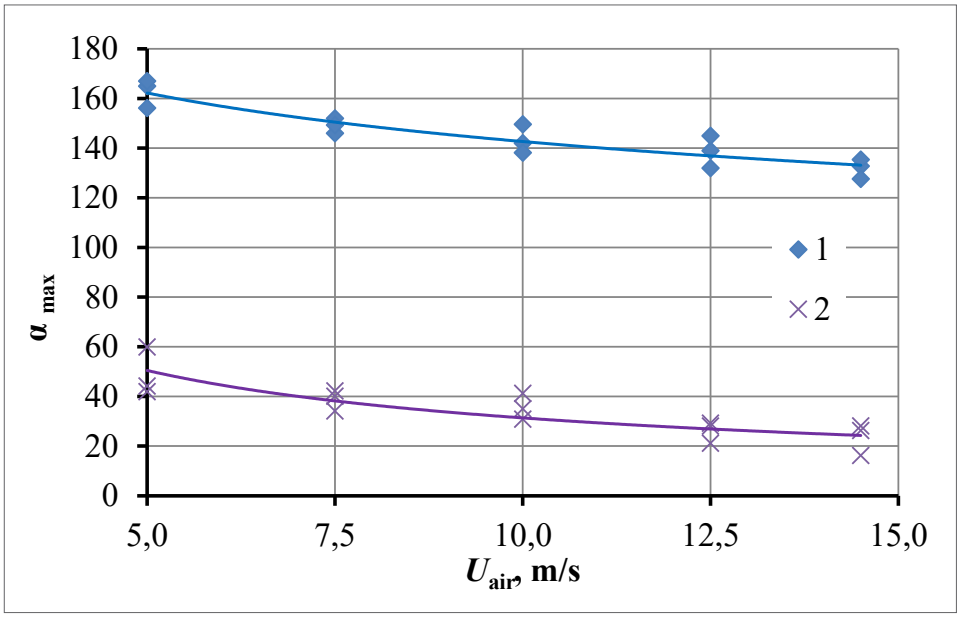


Fig. 2. Experimental dependence of the excess air coefficient α_{max} at a "lean" breakdown on the air velocity at the inlet to the burner device for different values of the relative pitch of the gas supply openings S/d: 1 — S/d = 3.2; 2 — S/d = 6.5

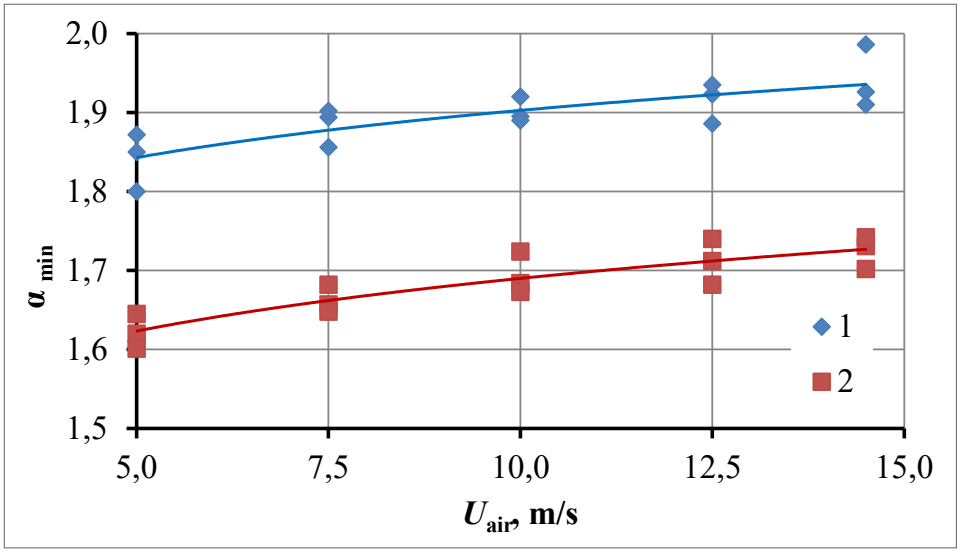


Fig. 3. Experimental dependence of the excess air coefficient αmin at a "rich" breakdown on the air velocity at the inlet to the burner device for different values of the distance from the gas supply openings to the breakdown edge of the flame stabilizer L_1: 1 — L_1 = 0.015 m; 2 — L_1 = 0.03 m

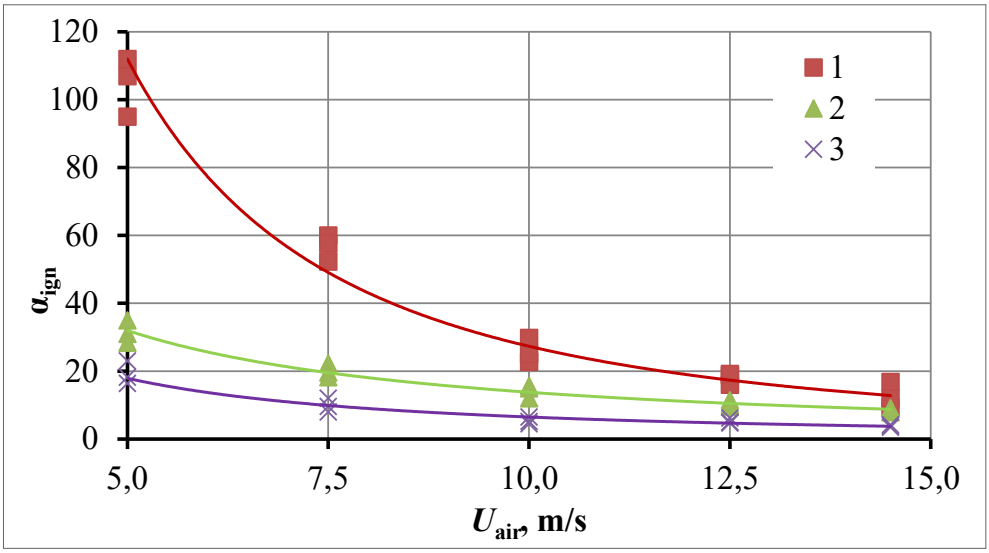


Fig. 4. Experimental dependence of the excess air coefficient in ignition mode α_{ign} on the air velocity at the burner inlet for different values of the relative pitch of the gas supply holes S/d: 1 — S/d = 4.0; 2 — S/d = 5.0; 3 — S/d = 6.5

Fig. 3 shows the experimental dependence of the excess air coefficient α_{min} at a "rich" breakdown on the air velocity at the burner inlet. According to the data obtained, the stability of the flame at a "rich" breakdown worsens (α_{min} increases) with an increase in the air velocity and with a decrease in the distance L_1 from the breakdown edge of the flame stabilizer to the gas supply holes. As for the starting characteristics of the burner devices under consideration, as can be seen from Fig. 4, they correlate in a certain way with the breakdown characteristics at a "lean" breakdown, and worsen with an increase in the air flow velocity and the value of S/d.

Thus, the flame stability at a "lean" breakdown increases with a decrease in the relative distance between the gas supply holes. The effect of the relative step of the gas supply holes on the values of the excess air coefficient α_{max}, then larger values of the relative step of the gas supply holes correspond to smaller values of α_{max}. This is due to the fact that with an increase in S/d, the depth of penetration of gas jets into the air flow increases, and a smaller amount of fuel gets into the zone of reverse flows behind the stabilizer. This circumstance causes deterioration of the breakdown characteristics of the burner device.

References

1. Фиалко Н.М. Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В. и др. Интенсификация процессов переноса в горелочном устройстве с цилиндрическим стабилизатором пламени. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2014. Вип. 24.5. С. 136–142.

2. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В. и др. Математическое моделирование процессов течения и смесеобразования в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Восточно-европейский журнал передовых технологий.* 2014. Т. 3, № 8(69). С. 40–44. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2014.24895.

3. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В. Влияние пластинчатых турбулизаторов потока на характеристики течения и смесеобразования топлива и окислителя в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2014. Вип. 24.06. С. 114–121.

4. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Майсон Н.В., Шеренковский Ю.В. и др. Влияние шага между газовыми струями на характеристики течения в стабилизаторных горелочных устройствах. *Науковий вісник НУБіП.* 2014. № 194 (3). С. 102–107.

5. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Майсон М.В., Абдулін М.З. та ін. Підвищення інтенсивності процесів переносу в циліндричному стабілізаторному пальнику шляхом застосування прямокутних кільцевих ніш. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: Сборник трудов.* К. : ИПЦ АЛКОН НАН Украины, 2014. С. 122–125.

6. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О. та ін. Комп'ютерне моделювання процесів теплопереносу в мікрофакельних пальникових пристроях з термобар'єрними покриттями. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2017. Т. 27, № 5. С. 130–133. https://doi.org/10.15421/40270526.

7. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Алёшко С.А., Полозенко Н.П. и др. Анализ влияния геометрической формы нишевой полости на аэродинамическое сопротивление канала. *Промышленная теплотехника,* 2012. Т. 34, № 1.

С. 72–76. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/59057/09-Fialko2.pdf?sequence=1 (дата звернення 17.10.2024).

8. Fialko N., Meranova N., Sherenkovskii Ju., Aleshko S. & etc. Establishment of regularities of isothermal flow and mixture formation in microjet burners with three-row jet fuel supply. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* 2022. Vol. 6(8(120)). P. 65–72. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.267891.

9. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О. Аеродинаміка і сумішоутворення в пальниках з багаторядною струменевою системою паливоподачі. *Теплофізика та теплоенергетика.* 2023. № 2. С. 34–44. https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2023.4.

10. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В. та ін. Особливості аеродинаміки і змішування палива та окиснювача в пальниках з трирядною паливоподачею. *МНЖ "Інтернаука".* 2023. № 10(144). С. 63–67. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-10-8968.

11. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О. та ін. Ефекти впливу номеру ряду струменевої подачі палива на характеристки течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях. *МНЖ "Інтернаука".* 2023. № 6(140). С. 65–70. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-6-8767.

12. Fialko N.M., Prokopov V.G., Sherenkovskyi Yu.V., & etc. Modeling of heat transfer processes in stabilizer burners with heat-resistant coatings. The development of technical sciences: problems and solutions. Brno: Baltija Publishing, 2018. С. 189–192.

13. Fialko N.M., Aleshko S.A., Rokitko K.V., Maletskaya O.E., & etc. Закономерности смесеобразования в горелках стабилизаторного типа с односторонней подачей топлива. *Технологические системы.* 2018. Т. 3, № 38. С. 37–43.

14. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., та ін. CFD моделювання температурних режимів зони горіння пальників стабілізаторного типу з асиметричною подачею палива. *Теплофізика та теплоенергетика.* 2019. Т. 41. № 4. С. 13–18 https://doi.org/10.31472/ttpe.4.2019.2.

UDC 536.24:533

Fialko Nataliia
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of the Department
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Meranova Nataliia
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Sherenkovskiy Julii
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Polozenko Nina
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Khmil Dmytro
PhD, Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Misiura Tymofii
PhD, Scientific Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Siryi Oleksandr
Candidate of Technical Sciences, Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine;
Associate Professor
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Betin Yurii
PhD, Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Kutnyak Olha
Scientific Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Klishch Andrii
Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10391

THERMAL STATE OF THE COMBUSTION ZONE IN MICRO-JET BURNERS WITH STABILIZERS OF VARIOUS CONFIGURATIONS

Summary. *The article presents the results of a comparative analysis of the temperature regime of the combustion zone in burner devices with flat and cylindrical flame stabilizers.*

Key words: *micro-jet burners, flat and cylindrical stabilizers, mathematical simulation, combustion zone.*

Micro-jet burners with cylindrical flame stabilizers are finding increasingly widespread use in flames-technical objects of relatively low power [1–9]. In this regard, the problem of an in-depth study of various elements of the working processes of these devices is relevant.

A large number of scientific papers are devoted to the study of working processes in burner devices [10–18]. However, of particular interest is the comparative analysis of the patterns of transfer processes in cylindrical burner devices and traditionally used burners with flat flame stabilizers.

The aim of this work is to compare the thermal state of the combustion zone in burner devices with flat and cylindrical flame stabilizers.

For comparative analysis, the method of mathematical simulation was used. Computational experiments were carried out within the framework of the RANS approach to calculating turbulent flows using the RNG k–ε turbulence model.

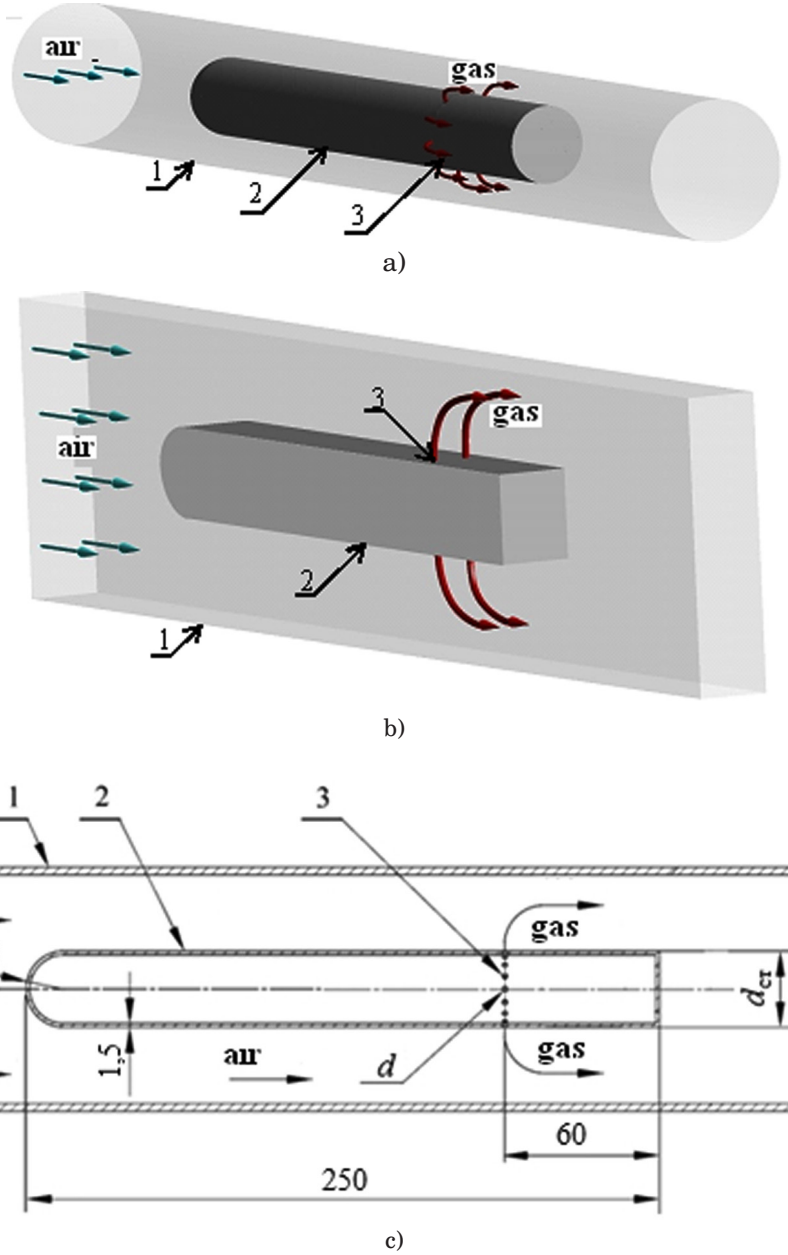


Fig. 1. Scheme of the burner device with cylindrical (a) and flat (b) flame stabilizers and longitudinal section of the stabilizer burner (c): 1 — channel; 2 — flame stabilizer; 3 — gas supply holes

The schemes of the burner devices under consideration with cylindrical and flat flame stabilizers are shown in Fig. 1.

The formation of a combustible mixture in the burners was carried out by jet injection of fuel into the transverse flow of the oxidizer from the side surfaces of the stabilizers. The consumption of natural gas in the studied situations was G_g = 9 m^3/h, and the excess air coefficient a — 1,1. For the compared burner devices, the equality of the diameter of the cylindrical and the height of the flat flame stabilizers d = 35 mm, as well as the areas of their cross sections, was assumed. The coefficient of blockage of the flow section of the channel k_f = 0,3 was also as constant. The specified conditions ensured the equality of the average velocity of the incoming air flow in the gaps between the stabilizers and the channel walls. The diameter of the gas supply holes d and the relative distance S/d of their location for both situations were chosen so that the depth of penetration of the gas jets was approximately 0,75 of the gap height. The values of d found in accordance with this condition for the situations of cylindrical and flat stabilizers were 3 mm and 2,3 mm, and the values of S/d were 3,05 and 5,97. The remaining geometric characteristics of the stabilizer burners are shown in Fig. 1, c. The intensity of the turbulence of the air flow at the entrance to the channel and the gas in the outlet section of the gas supply opening was taken to be 3%. The absolute temperature of the gas and air was 293,15 K. The power of the burner devices was 90 kW.

Fig. 2 and Fig. 3 show typical results of the performed computational studies.

Fig. 2 illustrates the temperature fields in the cross-sections of the burner devices under consideration at different distances x^* from the end surface of the stabilizer. As can be seen, with an increase in x^*, the dimensions of the high-temperature region in the central part of the section increase for both burners with cylindrical and flat flame stabilizers in accordance with the development of the combustion process. In this case, the configuration of this region changes significantly. Thus, for a burner with a cylindrical flame stabilizer near the end surface of the stabilizer (Fig. 2 a, b), the very complex boundary of this region reflects the fact of the presence of still “unblurred” fuel jets. Further, with distance from the end of the stabilizer, this region tends to the shape of a circle.

As is known, an important characteristic of the thermal state of the combustion zone is the relative

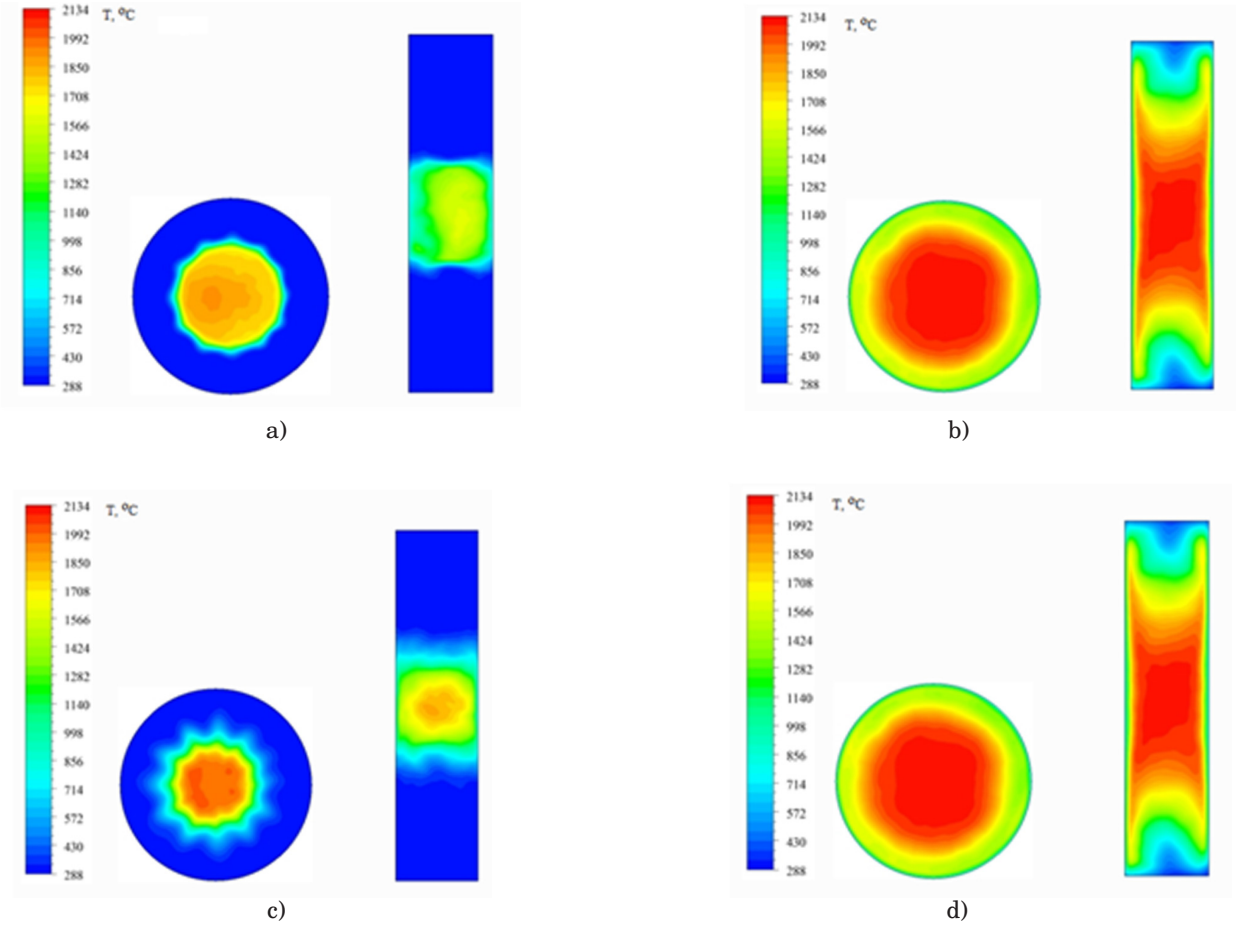


Fig. 2. Temperature fields in the cross-sections of burner devices at different distances x^* from the stabilizer’s breakaway edge: a) x^*= 0,01 m; b) x^*= 0,03 m; c) x^*= 0,1 m; d) x^*= 0,25 m

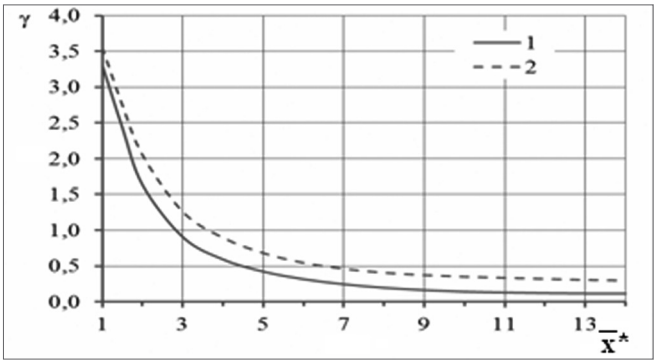


Fig. 3. Relative non-uniformity of the temperature field in the cross-sections of the torch:
1 — cylindrical stabilizer; 2 — flat stabilizer

unevenness of the temperature field γ in the cross-section of the flame

$$\gamma = \frac{T_{\max} - T_{av}}{T_{av} - T_{air}},$$

where $T_{\max}$, T_{av} are the maximum and average temperatures in a given section; T_{air} is the air temperature at the burner inlet.

Fig. 3 shows the dependence of the value of γ on the distance x^* for a burner with a flat and cylindrical flame stabilizer. According to the data obtained, in the case of a cylindrical burner device, the non-uniformity of the temperature field in the cross-sections of the flame is less significant than for burner devices with a flat flame stabilizer along the entire length of the flame. Thus, the value of the coefficient of relative non-uniformity of the temperature field γ decreases to 0,3 at a distance $\bar{x}^*$ from the breakaway edge of the stabilizer equal to approximately 6,0 and 12,5 of its caliber for cylindrical and flat flame stabilizers, respectively.

Conclusion. Based on the results of the conducted studies, it has been shown that in terms of ensuring a high degree of uniformity of the temperature field in the cross-sections of the flame, burners with cylindrical stabilizers are more preferable in comparison with traditionally used burner devices with flat flame stabilizers.

References

1. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О. и др. Интенсификация процессов переноса в горелочном устройстве с цилиндрическим стабилизатором пламени. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2014. Т. 24, № 5. С. 36–142. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_5/24.pdf (date of access: 18.10.2024).

2. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О. и др. Влияние пластинчатых турбулизаторов потока на характеристики течения и смесеобразования топлива и окислителя в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2014. Т. 24, № 6. С. 114–121. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_6/20.pdf (date of access: 18.10.2024).

3. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О. и др. Математическое моделирование процессов течения и смесеобразования в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Восточно-европейский журнал передовых технологий*. 2014. Т. 3, № 8(69). С. 40–44. URL: https://journals.uran.ua/eejet/article/view/24895/22818 (date of access: 18.10.2024).

5. Фиалко Н.М., Абдулин М.З., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В. Характеристики циркуляционных течений в ближнем следе цилиндрических стабилизаторов пламени. *Промышленная теплотехника.* 2015. № 3. С. 47–53.

6. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Бутовский Л.С., Абдулин М.З., Полозенко Н.П., Клищ А.В., Стрижеус С.Н., Тимощенко А.Б. Интенсификация процессов переноса в горелочном устройстве с цилиндрическим стабилизатором пламени. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2014. Вип. 24.5. С. 136–142.

7. Фиалко Н.М., Майсон Н.В., Шеренковский Ю.В., Ганжа М.В., Абдулин М.З., Варич А.В., Войтенко А.Ю. Сравнительный анализ закономерностей течения и смесеобразования при использовании в качестве стабилизаторов пламени плоских и цилиндрических тел. *Промышленная теплотехника.* 2015. № 7. С. 181–186.

8. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Бутовский Л.С., Абдулин М.З., Полозенко Н.П., Клищ А.В., Стрижеус С.Н., Тимощенко А.Б. Математическое моделирование процессов течения и смесеобразования в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Восточно-европейский журнал передовых технологий.* 2014. Т. 3, № 8(69). С. 40–44. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2014.24895.

9. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Полозенко Н.П., Клищ А.В., Стрижеус С.Н., Тимощенко А.Б. Влияние пластинчатых турбулизаторов потока на характеристики течения и смесеобразования топлива и окислителя в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2014. Вип. 24.6. С. 114–121. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_6/20.pdf (date of access: 18.10.2024)

10. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Бутовский Л.С., Шеренковский Ю.В. и др. Особенности течения топлива и окислителя при эшелонированном расположении стабилизаторов пламени. *Промышленная теплотехника*. 2011. Т. 33, № 2. С. 59–64. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/60319 (date of access: 18.10.2024).

11. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Бутовский Л.С., Шеренковский Ю.В. и др. Моделирование структуры течения изотермического потока в эшелонированной решетке плоских стабилизаторов пламени. *Промышленная*

теплотехника. 2010. Т. 32, № 6. С. 28–36. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/60617/04-FialkoNEW.pdf?sequence=1 (date of access: 18.10.2024).

12. Fialko N. M., Aleshko S. A., Rokitko K. V., Maletskaya O. E. et al. Regularities of mixture formation in the burners of the stabilizer type with one-sided fuel supply. *Technological Systems*. 2018. № 84/3. P. 37–43. https://doi.org/10.29010/084.3.

13. Fialko N. M., Prokopov V. G., Aleshko S. A., Abdulin M. Z. et al. Computer simulation of flow in microjet burner devices with asymmetric supply of fuel. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28, № 8. С. 117–121. https://doi.org/10.15421/40280823.

14. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Алёшко С. А., Абдулин М. З., Рокитько К. В., Малецкая О. Е., Милко Е. И., Ольховская Н. Н., Реграги А., Евтушенко А. А. Компьютерное моделирование течения в микрофакельных горелочных устройствах с асимметричной подачей топлива. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28, № 8. С. 117–121. https://doi.org/10.15421/40280823.

15. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Альошко С. О., Меранова Н. О., Рокитько К. В. CFD моделювання температурних режимів зони горіння пальників стабілізаторного типу з асиметричною подачею палива. *Теплофізика та теплоенергетика*. 2019. Т. 41, № 4. С. 13–18. https://doi.org/10.31472/ttpe.4.2019.2.

16. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О. та ін. Комп'ютерне моделювання процесів теплопереносу в мікрофакельних пальникових пристроях з термобар'єрними покриттями. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Т. 27, № 5. С. 130–133. https://doi.org/10.15421/40270526.

17. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Алешко С. А., Шеренковский Ю. В., и др. Математическое моделирование структуры течения при микрофакельном сжигании топлива. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: материалы XVIII международной конференции*. (Ялта, 10–14 июня 2008). Киев, 2008. С. 112–114.

18. Фіалко Н. М., Меранова Н. О., Шеренковський Ю. В., Абдулін М. З., Альошко С. О., Рокитько К. В. Моделювання процесів горіння в мікрофакельних пальниках з асиметричним паливорозподілом. НАН України. Київ : Інститут технічної теплофізики, НАН України, 2023. 212 с.

UDC 536.24:533

Fialko Nataliia
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of the Department
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Nosovskyi Anatolii
Doctor of Technical Sciences, Senior Scientific Researcher, Director
Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants of NAS of Ukraine

Pioro Igor
Doctor of Technical Sciences,
Foreign Corresponding Member of the NAS of Ukraine,
Professor of the Faculty of Energy Systems and Nuclear Science University
Ontario Institute of Technology (Oshawa, Canada)

Vlasenko Tetiana
Candidate of Physical & Mathematical Sciences, Head of the Department
Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants of NAS of Ukraine

Zimin Leonid
Doctor of Technical Sciences, Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants of NAS of Ukraine

Khmil Dmytro
PhD, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Yurchuk Volodymyr
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Misiura Tymofii
PhD, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Rokytko Kostiantyn
*Cand**idate** of Technical Sciences, Senior Researcher*
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Kutnyak Olha
Scientific Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10498

INFLUENCE OF LIQUID TEMPERATURE AT THE TUBE INPUT ON THE HEAT CHARACTERISTICS OF SUPERCRITICAL WATER

Summary. *The article is devoted to the study of heat transfer of ascending flows in bare vertical tubes cooled with water at supercritical pressure. The results of studies on establishing the dependence of the heat characteristics of supercritical water on the liquid temperature at the inlet to the tube are presented.*

Key words: *vertical tubes, ascending flows, supercritical pressure, CFD simulation*

Introduction. An analysis of research and publications in the field of CFD simulation of flow and heat transfer at supercritical pressures is presented in a number of works [1–18]. They consider a wide range of issues concerning the features of thermophysical processes under these conditions.

The present study aims to determine temperature fields in bare tubes cooled with supercritical water using numerical simulation. It was conducted in order to establish the patterns of influence of the liquid temperature at the inlet of the tube on the heat characteristics of supercritical water.

Research results. This research is based on CFD simulation with FLUENT code, which is designed to predict heat transfer for ascending flows in vertical tubes with a heated length of 4 m and an internal diameter of 10 mm. In this case, the mass flux was G = 500 kg/m^{2}s, the density of the supplied heat flow was q = 200 kW/m^2, and the pressure at the channel inlet was P = 24.0 MPa. The temperature of the cooling liquid at the inlet t_{in} varied in the range of 320–360 °C.

The article considers the problem of mixed convection with an upward flow of supercritical water in vertical bare tubes. The task was solved in a two-dimensional axisymmetric formulation. To generate a developed turbulent velocity profile at the entrance to the heated section of the tube, the computational domain was increased upstream due to the initial heated section with a length of 1.2 m.

It was assumed that in the inlet section of the tube the values of velocity and temperature are constant, and the value of the turbulence intensity Tu is equal to 3%. "Soft" boundary conditions were set at the outlet section of the tube. Adhesion conditions were set on the surface of the tube flowing around by water. Adiabatic conditions were adopted as heat conditions on the unheated section of the tube. The conditions of constant heat flow were applied to the heated section. The calculation area was covered with a non-uniform grid with significant thickening towards the tube walls and contained 120×520 cells. The wall step was set equal to $1.5 \cdot 10^{-6}$ m, which ensured the value of $y^+ < 1{,}0$. The NIST REFPROP program integrated into the FLUENT code was used to determine the physical properties of supercritical water. The task was solved with double accuracy. The k–ω SST turbulence model was used in the solution. The turbulence model was verified in [4].

Typical results of numerical studies are presented in Figures 1–3. The figures illustrate the distributions along the length of the heated section of the tube of the temperature of the inner surface of the tube wall t_w, the average temperature of the liquid t_l^* and the heat transfer coefficient α for different values of t_{in}.

As follows from the data provided, a change in the coolant temperature t_{in} can significantly affects the values of the indicated flow characteristics.

As for temperatures t_l^*, the differences in their values, corresponding to different t_{in}, tend to decrease along the length of the tube. Thus, near the entrance to the tube (x = 0,5 m), these differences at t_{in} = 360 °C and 320 °C are 35 °C, and in the outlet section of the tube — only 3 °C.

According to the obtained data, the temperature t_l^* reaches the temperature of pseudo-phase transition t_{pb} at a distance of 3.0 m and 3.9 m at t_{in} equal to 360 °C and 340 °C, respectively. For t_{in} = 320 °C, the temperature is below t_{pb} along the entire length of the tube.

The differences in temperatures t_w, corresponding to different values of t_{in}, change along the length of the tube as follows. They decrease noticeably with distance

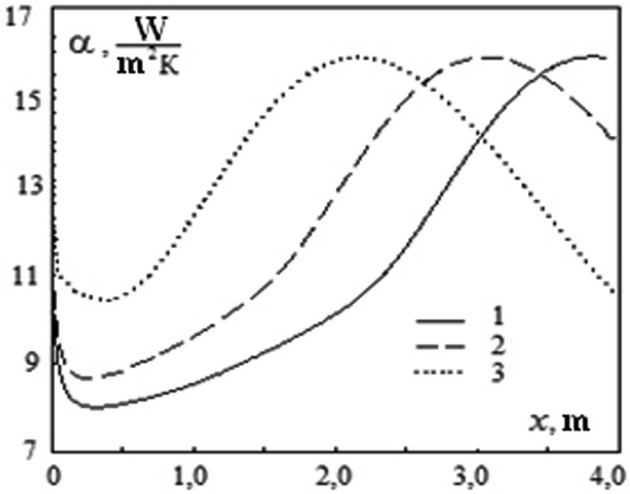


Fig. 1. Change in heat transfer coefficient α along the length of the heated section of the tube at different temperature values tin at the inlet to the channel:
1 — t_{in} = 320 °C; 2–340 °C; 3–360 °C

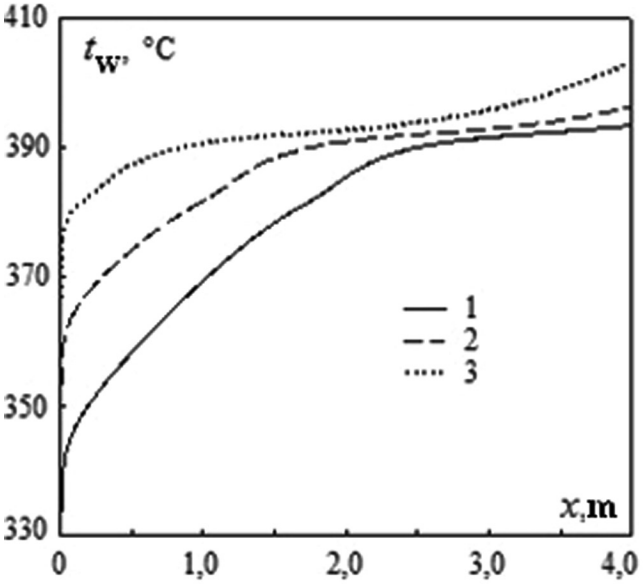


Fig. 2. Distribution of the temperature of the inner surface of the tube wall t_w along the length of the heated section at different values of temperature tin at the inlet to the channel: 1 — t_{in} = 320 °C; 2–340 °C; 3–360 °C

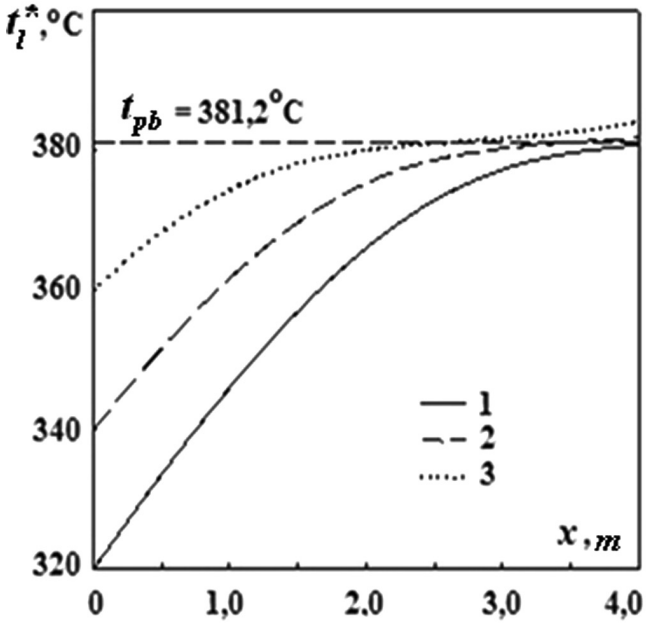


Fig. 3. Distribution of the average liquid temperature along the length of the heated section of the tube at different temperature values tin at the channel inlet:

1 — t_{in} = 320 °C; 2 — 340 °C; 3 — 360 °C

from the tube entrance, reach a certain minimum value and then increase somewhat.

The results of computer simulation also indicate that the nature of the distribution of the heat transfer coefficient α along the length of the tube depends significantly on the value of tin. As can be seen from Fig. 1, outside the small inlet section of the tube at t_{in} = 320 °C, the heat transfer coefficient α increases along the length of the tube. At t_{in} = 340 °C and 360 °C, its change has an extreme character. Moreover, the higher tin, the more the maximum heat transfer coefficient is shifted towards the tube entrance. It is also noteworthy that the maximum values of the heat transfer coefficient are practically the same for all considered values of tin.

Conclusion. Based on the conducted studies, the patterns of influence on the heat transfer characteristics in tubes cooled by supercritical water, the value of its temperature t_{in} at the entrance to the channel in the range from 320 °C to 360 °C, were established. It was established that a change in temperature t_{in} can significantly affect the values of the tube wall temperature t_w and the heat transfer coefficient α.

References

1. Yang J., Oka Y., Ishiwatari Y, Liu J., Yoo J. Numerical investigation of heat transfer in upward flows of supercritical water in circular tubes and tight fuel rod bundles. *Nuclear Engineering and Design*. 2007. 237. P. 420–430.

2. Cheng X., Kuang B., Yang Y.H. Numerical analysis of heat transfer in supercritical water cooled flow channels. *Nuclear Engineering and Design*. 2007. 237. P. 240–252.

3. Jaromin M., Anglart H. A Numerical Study of the Turbulent Prandtl Number Impact on Heat Transfer to Supercritical Water Flowing Upward under Deteriorated Conditions. *Proc. 15th International Topical Meeting on Nuclear Reactor Thermal hydraulics (NURETH-15).* (May 12–17, 2013, Pisa, Italy). 2013. Paper № 134. P. 1–14.

4. Zvorykin A., Fialko N., Meranova N., Aleshko S., Maison N., Voitenko A., Pioro I. Computer Simulation of Flow and Heat Transfer in Bare Tubes at Supercritical Parameters. *Proceedings of the 24th International Conference on Nuclear Engineering (ICONE-24).* (June 26–30, 2016, Charlotte, NC, USA). 2016. Paper № 60390. P. 1–12.

5. Фиалко Н.М., Пиоро И.Л., Майсон Н.В., Меранова Н.О. Моделирование течения и теплообмена в гладких трубах при сверхкритических давлениях. *Промышленная теплотехника*. 2016. Т. 38, № 3. С. 10–17.

6. Фиалко Н.М., Пиоро И.Л., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Шараевский И.Г. Влияние массовой скорости потока на характеристики течения и теплообмена в гладких трубах при сверхкритических параметрах. Промышленная теплотехника. 2016. Т. 38, № 4. С. 5–13. 7. Фиалко Н.М., Пиоро И.Л., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В., Меранова Н.О., Шараевский И.Г. Влияние теплового потока на стенке канала и давления воды на характеристики течения и теплообмена в гладких трубах при сверхкритических параметрах. *Промышленная теплотехника.* 2016. Т. 38, № 5. С. 5–13

8. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Меранова Н.О., Алешко С.А., Стрижеус С.Н., Войтенко А.Ю., Хмиль Д.П. и др. Характеристики теплообмена в вертикальних трубах при сверхкритических давлениях. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: сборник трудов*. Институт промышленной экологии. К. : ИПЦ АЛКОН НАН Украины, 2017. С. 130–133.

9. Фиалко Н.М., Пиоро И.Л., Шеренковский Ю.В., Шараевский И.Г., Меранова Н.О., Алешко С.А., Хмиль Д.П., Войтенко А.Ю., Брусинская Я.В. Компьютерное моделирование течения и теплообмена в вертикальных трубах при сверхкритических параметрах. *Промышленная теплотехника.* 2017. № 7. С. 29.

10. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Носовский А.В., Пиоро И.Л., Меранова Н.О., Алешко С.А., Стрижеус С.Н., Шараевский И.Г., Зимин Л.Б. Моделирование течения и смешанной конвекции сверхкритической воды применительно к реакторным установкам. *Ядерна та радіаційна безпека.* 2017. № 4. С. 16–27.

11. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Ю. В. Шеренковский, Меранова Н. О., Алешко С. А., Власенко Т. С., Шараевский И. Г., Зимин Л. Б., Стрижеус С. Н., Хмиль Д. П. Особенности изменения теплофизических свойств сверхкритической воды при течении в круглых обогреваемых трубах. *Науковий вісник НЛТУ*. 2018. 28, № 3. С. 117–121.

12. Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В., Меранова Н. О., Алешко С. А., Хмиль Д. П., Носовский А. В., Шараевский И. Г., Зимин Л. Б., Власенко Т. С., Пиоро И. Л. Учет сил плавучести при моделировании течения сверхкритической воды в вертикальных трубах. *Международный научный журнал «Интернаука».* 2021. № 9(109). С. 57–61. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-9-7405.

13. Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В., Меранова Н. О., Алешко С. А., Хмиль Д. П., Носовский А. В., Шараевский И. Г., Зимин Л. Б., Власенко Т. С., Пиоро И. Л. Исследование пространственного распределения плотности сверхкритической воды при восходящем течении в вертикальных обогреваемых трубах. *Международный научный журнал «Интернаука».* 2021. № 10. С. 20–24. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-10-7414.

14. Фиалко Н. М., Шараевский И. Г., Власенко Т. С., Хмиль Д. П. Пространственное распределение удельной теплоемкости сверхкритической воды в обогреваемых гладких трубах. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects: 2nd International scientific and practical conference.* Berlin, Germany, 2021. P. 157–163.

15. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Меранова Н. О., Алешко С. А., Полозенко Н. П., Кутняк О. Н., Хмиль Д. П., Шараевский И. Г., Зимин Л. Б., Власенко Т. С. Закономерности пространственного распределения теплопроводности сверхкритической воды в обогреваемых гладких трубах. *Международный научный журнал «Интернаука».* 2021. № 12(112). С. 20–24. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-12-7462.

16. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковский Ю. В., Алешко С. А., Полозенко Н. П., Малецкая О. Е., Хмиль Д. П., Шараевский И. Г., Зимин Л. Б., Власенко Т. С. Влияние величины подводимого к стенке теплового потока на пространственное распределение коэффициента теплопроводности сверхкритической воды в каналах. *Международный научный журнал «Интернаука».* 2021. № 13. С. 68–74. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-13-7470.

17. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Меранова Н. О., Алешко С. А., Полозенко Н. П., Кутняк О. Н., Хмиль Д. П., Шараевский И. Г., Зимин Л. Б., Власенко Т. С. Поля удельной теплоемкости сверхкритической воды при ее течении в каналах. *Международный научный журнал «Интернаука».* 2021. № 11(111). С. 87–92. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-11-7456.

18. Фіалко Н. М., Носовський А. В., Меранова Н. О., Шеренковський Ю. В., Піоро І. Л. Вплив величини підведеного до стінки каналу теплового потоку на просторовий розподіл в'язкості надкритичної води. *Теплофізика та теплоенергетична етика. 2022. № 4. С. 31–39.* https://doi.org//10.31472/ttpe.4.2022.4.

УДК 662.61:621

Фіалко Наталія Михайлівна
доктор технічних наук, професор,
чл.-кор. НАН України, завідувач відділу
Інститут технічної теплофізики НАН України
Fialko Nataliia
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of Department
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Меранова Наталія Олегівна
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник Інститут технічної теплофізики НАН України
Meranova Nataliia
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Хміль Дмитро Петрович
доктор філософії, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Khmil Dmytro
PhD, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Місюра Тимофій Олексійович
доктор філософії, науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Misiura Tymofii
PhD, Scientific Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Абдулін Михайло Загретдинович
доктор технічних наук, професор,
старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України;
професор
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Abdulin Mykhailo
Doctor of Technical Sciences, Professor, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine;
Professor
National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

Бєтін Юрій Олексійович
кандидат технічних наук, молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Betin Yurii
PhD, Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Сірий Олександр Анатолійович
кандидат технічних наук, молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України;
доцент

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Siryi Oleksandr
Candidate of Technical Sciences, Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine;
Associate Professor
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Кліщ Андрій Володимирович
молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Klishch Andrii
Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Ольховська Ніна Миколаївна
науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Olkhovska Nina
Scientific Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Мельниченко Тарас Олексійович
аспірант
Інституту технічної теплофізики НАН України
Melnychenko Taras
Postgraduate of the
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10396

ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕЧІЇ У ПРЯМОКУТНИХ КІЛЬЦЕВИХ НІШАХ МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКІВ

FLOW REGULARITIES IN RECTANGULAR ANNULAR NICHES OF MICROJET BURNERS

Анотація. *Досліджено характер течії палива і окиснювача в прямокутних кільцевих нішевих порожнинах пальників з циліндричними стабілізаторами полум'я. Отримано оптимальні розміри ніші, в залежності від потужності пальника, для умов сприятливого сумішоутворення та стабілізації полум'я. Рекомендовано раціональні параметри ніш з урахуванням розмірів і форми стабілізаторів полум'я пальникових пристроїв.*

Ключові слова: *циліндричні стабілізатори, кільцева ніша, математичне моделювання, стабілізація полум'я.*

Summary. *The nature of the fuel and oxidizer flow in rectangular annular niche cavities of burners with cylindrical flame stabilizers is investigated. Optimum niche dimensions are obtained depending on the burner power for favorable mixture formation and flame stabilization conditions. Rational niche parameters are recommended taking into account the dimensions and shape of flame stabilizers of burner devices.*

Key words: *cylindrical stabilizers, annular niche, mathematical modeling, flame stabilization.*

До ефективних методів інтенсифікації процесів горіння в пальниках стабілізаторного типу відноситься застосування каверн (ніш). Вивченню цього напряму присвячено низку робіт [1–11]. Проте багато аспектів залишаються недостатньо дослідженими. Однією з актуальних проблем є вибір раціональних параметрів ніш з урахуванням особливостей форми та розмірів стабілізаторів полум'я.

У даній роботі виконано дослідження течії палива та окиснювача у прямокутних кільцевих нішевих порожнинах пальників з циліндричними стабілізаторами полум'я. Пальники такого типу, як відомо, знаходять широке застосування у відносно малопотужних вогнетехнічних об'єктах або при необхідності реалізації в них теплопідводу з високим ступенем рівномірності. Як метод дослідження було обрано математичне моделювання, яке стає все більш достовірним та інформативним інструментом при поглибленому аналізі процесів переносу при горінні.

Математичне моделювання течії виконано для типоряду циліндричних нішевих пальників стабілізаторного типу потужністю від 30 до 200 кВт. На рис. 1 дана схема такого пальникового пристрою, в табл. 1 наведено основні характеристики зазначеного типоряду. У цих пальникових пристроях реалізується принцип неповного попереднього змішування палива та окиснювача, коли в зону горіння надходить неоднорідна горюча суміш. Природний газ подається до поперечного потоку повітря через систему круглих отворів на бічній поверхні циліндричного стабілізатора полум'я. Прямокутна кільцева ніша розташовується на деякій відстані від газоподавальних отворів вниз за потоком.

Обчислювальні експерименти ґрунтувалися на розв'язку системи рівнянь руху і тепло- та масопереносу у наближенні Рейнольдса. Для замикання системи рівнянь використовувалася k–ε-модель турбулентності в модифікації RNG.

Розрахункова область мала вигляд кутового фрагмента пальникового пристрою, який відповідає половині кутового кроку розташування газоподавальних отворів. Як граничні умови у вхідному перерізі пальника і вихідних перерізах газоподавальних отворів задавалися значення середньої швидкості потоку, інтенсивності турбулентності, гідравлічного радіусу, температури та масових часток компонентів суміші; на вихідних перерізах значення перших похідних у бік нормалі від залежних змінних приймалися рівними нулю; на межах розрахункової області, які відповідають поверхням гідродинамічної симетрії, задавалися рівними нулю нормальні до цих поверхонь компоненти швидкостей і перші

Таблиця 1

Конструктивні та режимні характеристики типоряду циліндричних стабілізаторних пальників

N_n, кВт	$d_{ст}$, м	D, м	d, м	Кількість газоподавальних отворів	Витрата газа, м³/час	Коефіцієнт надлишку повітря
30	0,02	0,0365	0,002	9	3,0	1,1
110	0,04	0,073	0,003	13	11,0	1,1
155	0,05	0,091	0,0035	14	15,5	1,1
200	0,06	0,1005	0,004	15	20,0	1,1

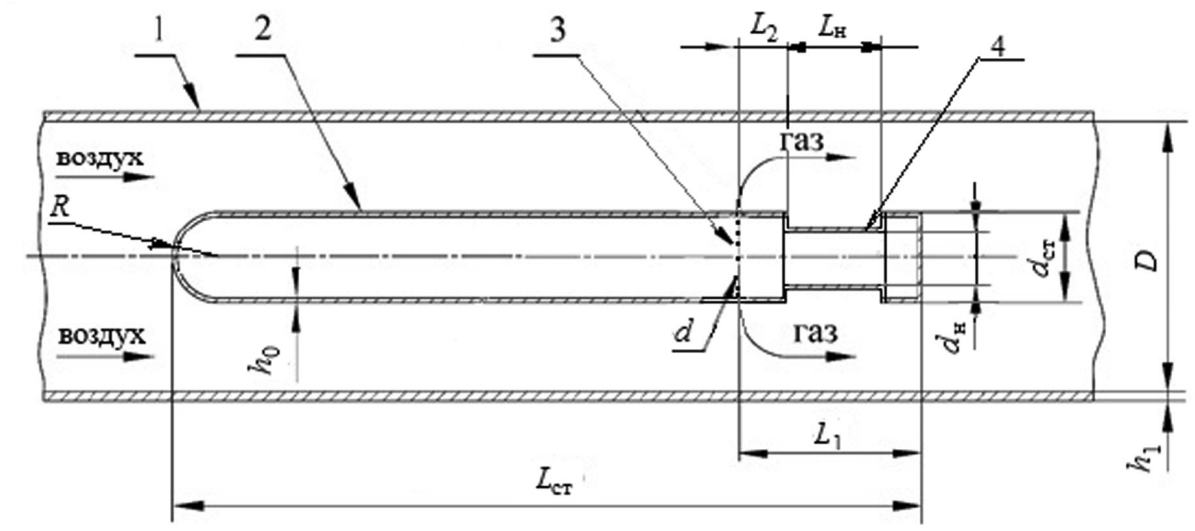


Рис. 1. Поздовжній переріз циліндричного стабілізаторного пальника:
1 — циліндричний канал; 2 — циліндричний стабілізатор полум'я;
3 — газоподавальні отвори; 4 — кільцева ніша

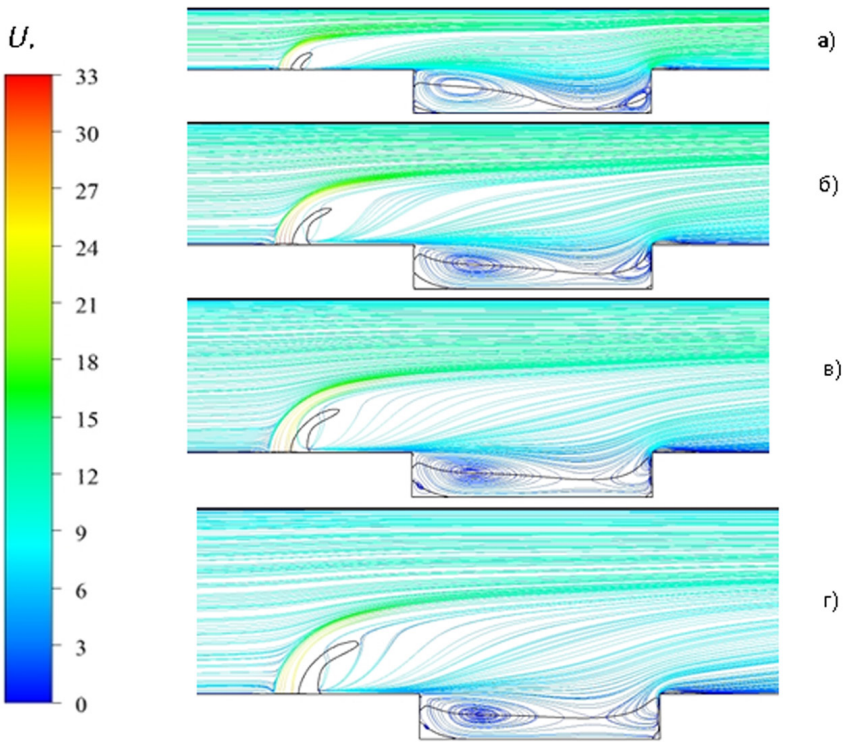


Рис. 2. Картина ліній току в поздовжньому перерізі пальника, що проходить через вісь газоподавального отвору, для ніш розміром $L \times H$ = 0,03×0,06 м для пальників різної потужності:
а) N_n = 30 кВт; б) N_n = 110 кВт; в) N_n = 155 кВт; г) N_n = 200 кВт.

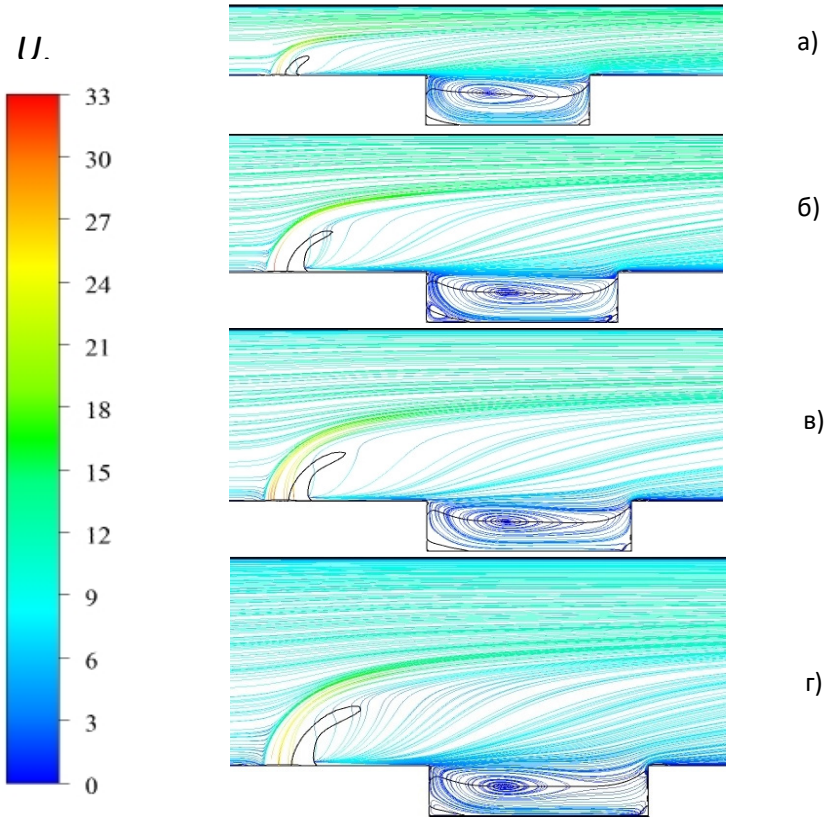


Рис. 3. Картина ліній току в поздовжньому перерізі пальника, що проходить через вісь газоподавального отвору, при рекомендованих конструктивних параметрах нішевих порожнин для пальників різної потужності:
а) N_n = 30 кВт; б) N_n = 110 кВт; в) N_n = 155 кВт; г) N_n = 200 кВт

нормальні похідні від залежних змінних; на твердих поверхнях ставилися умови «прилипання» та «непроникності».

Рисунок 2 ілюструє результати комп'ютерного моделювання картини течії палива і окиснювача в пальникових пристроях потужністю N_n = 30; 110; 155 і 200 кВт за наявності нішевої порожнини з розмірами $L \times H$ = 0,03×0,06 м.

Як видно, у всіх пальникових пристроях аналізованого типоряду протяжність первинного вихору в ніші помітно менше, ніж її довжина. При цьому чим менша потужність N_n, тим менша довжина вихору. Щодо місця розташування первинного вихору, то для всіх значень N_n воно зміщується у бік передньої стінки ніші. Зона вихрової течії біля задньої стінки ніші зі зростанням потужності N_n стає все більш яскраво вираженою і зміщується від дна ніші до краю.

Як свідчать результати проведених раніше досліджень, для ефективного сумішоутворення та стабілізації полум'я в ніші зона первинного вихору в ній повинна займати основну частину простору ніші, і, відповідно, його довжина не повинна значно відрізнятися від довжини L нішевої порожнини.

У табл. 2 наведено значення абсолютної та відносної довжини кільцевої прямокутної ніші, отримані в результаті проведеного обчислювального експерименту. Картина течії палива та окиснювача у ніші, що відповідає цим значенням, показана на рис. 3.

Таблиця 2

Величини рекомендованих значень довжин нішевої порожнини для типоряду циліндричних стабілізаторних пальникових пристроїв

N_n, кВт	30	110	155	200
L, м	0,018	0,021	0,0225	0,024
$\bar{L}$	3	3,5	3,75	4

Як показали результати даного дослідження, ніша довжиною L = 0,03 м в умовах, що розглядаються, не відповідає вищевказаним вимогам. Довжина нішевої порожнини, вочевидь, має бути меншою, трохи збільшуючись з підвищенням потужності N_n.

Згідно результатів математичного моделювання для рекомендованих значень довжини ніші довжина первинного вихору в нішевій порожнині не набагато менша за її довжину, так що вихор займає основну частину цього простору. Як уже зазначалося, це одна з найважливіших умов сприятливого сумішоутворення та стабілізації полум'я в ніші.

Література

1. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Алешко С.А. и др. Анализ влияния геометрической формы нишевой полости на аэродинамическое сопротивление канала. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: материалы XXII межд. конференции*. Ялта, 8–12 июня 2012 г. Киев, 2012. С. 148–150.

2. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В. и др. Математическое моделирование взаимодействия вихревых структур в прямоугольной нише. *Восточно-европейский журнал передовых технологий.* 2014. Т. 3, № 8 (69). С. 40–44. https://doi.org/10.15587/1729–4061.2014.24895.

3. Fialko N.M., Aleshko S.A., Rokitko K.V., Maletskaya O.E. et set. Regularities of mixture formation in the burners of the stabilizer type with one-sided fuel supply. *Технологические системы*. 2018. 3(38). С. 37–43. https://doi.org/10.29010/084.3.

4. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В, Прокопов В.Г., Полозенко Н.П. и др. Моделирование структуры течения в эшелонированных решетках стабилизаторов при варьировании шага их смещения. *Восточно-европейский журнал передовых технологий.* 2015. Т. 2, № 8(74). С. 29–34. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2015.39193,

5. Fialko N.M., Prokopov V.G., Sherenkovskii Ju.V., Aleshko S.A. et set. Modeling of heat transfer processes in stabilizer burners with heat-resistant coatings. *The development of technical sciences: problems and solutions: Conference Proceedings* (April 27–28, 2018). Brno: Baltija Publishing, 2018. P. 189–192.

6. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О. Аеродинаміка і сумішоутворення в пальниках з багаторядною струменевою системою паливоподачі. *Теплофізика та теплоенергетика*. 2023. № 2. С. 34–44. https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2023.4.

7. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Алёшко С.А., Абдулин М.З. и др. Компьютерное моделирование течения в микрофакельных горелочных устройствах с асимметричной подачей топлива. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2018. Т. 28, № 8. С. 117–121. https://doi.org/10.15421/40280823.

8. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Альошко С.О., Меранова Н.О., Рокитько К.В. CFD моделювання температурних режимів зони горіння пальників стабілізаторного типу з асиметричною подачею палива. *Теплофізика та теплоенергетика.* 2019. Т. 41, № 4. С. 13–18. https://doi.org/10.31472/ttpe.4.2019.2.

9. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О., Полозенко Н.П., Чехаровська М.І., Дашковська І.Л., Хміль Д.П., Кліщ А.В., Попружук І.О. Ефекти впливу номеру ряду струменевої подачі палива на характеристики течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2023. № 6(140). С. 65–70. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-6-8767.

10. Фіалко Н. М., Меранова Н. О., Шеренковський Ю. В., Абдулін М. З. та ін. Моделювання процесів горіння в мікрофакельних пальниках з асиметричним паливорозподілом, НАН України, Інститут технічної теплофізики, НАН України. Київ, Миколаїв : СПД Румянцева Г. В. 2023. 212 с.

11. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О. та ін. Особливості аеродинаміки і змішування палива та окиснювача в пальниках з трирядною паливоподачею. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2023. № 10(144). С. 63–67. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-10-8968.

УДК 536.24:533

Фіалко Наталія Михайлівна
доктор технічних наук, професор,
чл.-кор. НАН України, зав. Відділу
Інститут технічної теплофізики НАН України
Fialko Nataliia
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of the Department
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Шеренковський Юлій Владиславович
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Sherenkovskiy Julii
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Прокопов Віктор Григорович
доктор технічних наук, професор,
провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Prokopov Viktor
Doctor of Technical Sciences, Professor, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Меранова Наталія Олегівна
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Meranova Nataliia
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Альошко Сергій Олександрович
кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Aleshko Sergey
Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Положенко Ніна Петрівна
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Polozenko Nina
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Місюра Тимофій Олексійович
доктор філософії, науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Misiura Tymofii
PhD, Research
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine,

Хміль Дмитро Петрович
доктор філософії, молодший науковий співробітник,
Інститут технічної теплофізики НАН України
Khmil Dmytro
PhD, Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Бетін Юрій Олексійович
кандидат технічних наук, молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Betin Yurii
PhD, Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Кліщ Андрій Володимирович
молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Klishch Andrii
Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10392

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВОГО СТАНУ СТАБІЛІЗАТОРНИХ ПАЛЬНИКІВ ІЗ ЗАХИСНИМИ ПОКРИТТЯМИ

COMPUTER SIMULATION OF THE THERMAL STATE OF STABILIZER BURNERS WITH PROTECTIVE COATINGS

Анотація. *В даній роботі наводяться дані комп'ютерного моделювання теплового стану стабілізаторів полум'я мікрофакельних пальникових пристроїв при наявності захисного покриття на зовнішній поверхні стабілізатора. Встановлено закономірності впливу теплозахисного покриття на характеристики температурного режиму стінок стабілізаторів полум'я в широкому діапазоні зміни навантаження котлоагрегату.*

Ключові слова: *захисне покриття, пальниковий пристрій, температура стінки стабілізатора, система охолодження.*

Summary. *This paper presents the data of computer simulation of the thermal state of flame stabilizers of microjet burner devices in the presence of a protective coating on the outer surface of the stabilizer. The regularities of the influence of the heat-protective coating on the characteristics of the temperature regime of the walls of the flame stabilizers in a wide range of changes in the load of the boiler unit have been established.*

Key words: *protective coating, burner device, stabilizer wall temperature, cooling system.*

Тепловий стан елементів стабілізаторних пальникових пристроїв, значною мірою визначає їх надійність та довговічність і залежить від температурного режиму стінок стабілізаторів [1–13]. В даних пальниках в певних ситуаціях можуть мати місце високі рівні температур стінок стабілізаторів. Зважаючи на це актуальним є завдання забезпечення необхідного теплового стану стабілізаторів полум'я. Серед різних способів організації такого стану особливо виділяється застосування на зовнішній поверхні стабілізаторів спеціальних теплозахисних покриттів.

Стаття присвячена комп'ютерному моделюванню температурних режимів стінок стабілізаторів

полум'я в умовах нанесення на елементи їх поверхні захисних покриттів.

Розгляду підлягав мікрофакельний пальниковий пристрій з плоским стабілізатором полум'я, оснащений спеціальною системою охолодження (рис. 1). Як холодоагент у цих системах застосовувався природний газ, що підлягав подальшому спалюванню.

Задачі переносу, які відповідають фізичній ситуації, що розглядається, вирішувались в тривимірній постановці за допомогою методики поетапного моделювання [14].

Рішення здійснювалось на основі URANS підходу із застосуванням пакету FLUENT. Вибір необхідної моделі турбулентності здійснювався на основі зіставлення результатів натурних експериментів і даних чисельних рішень, отриманих з використанням різних модифікацій моделей турбулентності. За результатами виконаних досліджень встановлено, що найменші відхилення даних, що зіставляються, мають місце для RNG k–ε моделі турбулентності.

Комп'ютерне моделювання здійснювалось при наступних вихідних параметрах: витрата природного газу G = 200 м³/год, що відповідає 100% навантаженню котлоагрегату; коефіцієнт надлишку повітря дорівнював 1,1; температура газу на вході в систему охолодження $t_г^{вх}$ = 15 °С; температура повітря на вході в пальниковий пристрій $t_п^{вх}$ = 20 °С; матеріал стінки пілона — сталь 12Х18Н9Т; коефіцієнт загромадження прохідного перерізу каналу k_f = 0,3; діаметр газоподавальних отворів $d_г$ = 4,0·10⁻³ м; відносний крок розташування отворів $S/d_г$ = 3,33; довжина стабілізатора $L_{ст}$ = 2,25 м; ширина стабілізатора B_{cm} = 30,0·10⁻³ м; L_0 = 16,0·10⁻³ м; L = 24,0·10⁻³ м; L_1 = 33,0·10⁻³ м; Δ_1 = 1,5·10⁻³ м; Δ_2 = 1,0·10⁻³ м; Δ_3 = 2,0·10⁻³ м; δ_1 = 3,0·10⁻³ м; δ_0 = 6,0·10⁻³ м; δ = 3,0·10⁻³ м; коефіцієнт теплопровідності матеріалу покриття $\lambda_п$ = 0,8 Вт/(м·К); товщина покриття Δ_4 = 1,3·10⁻³ м.

На рисунку 2 представлено результати досліджень теплового стану стабілізатора полум'я при двох значеннях відносного навантаження

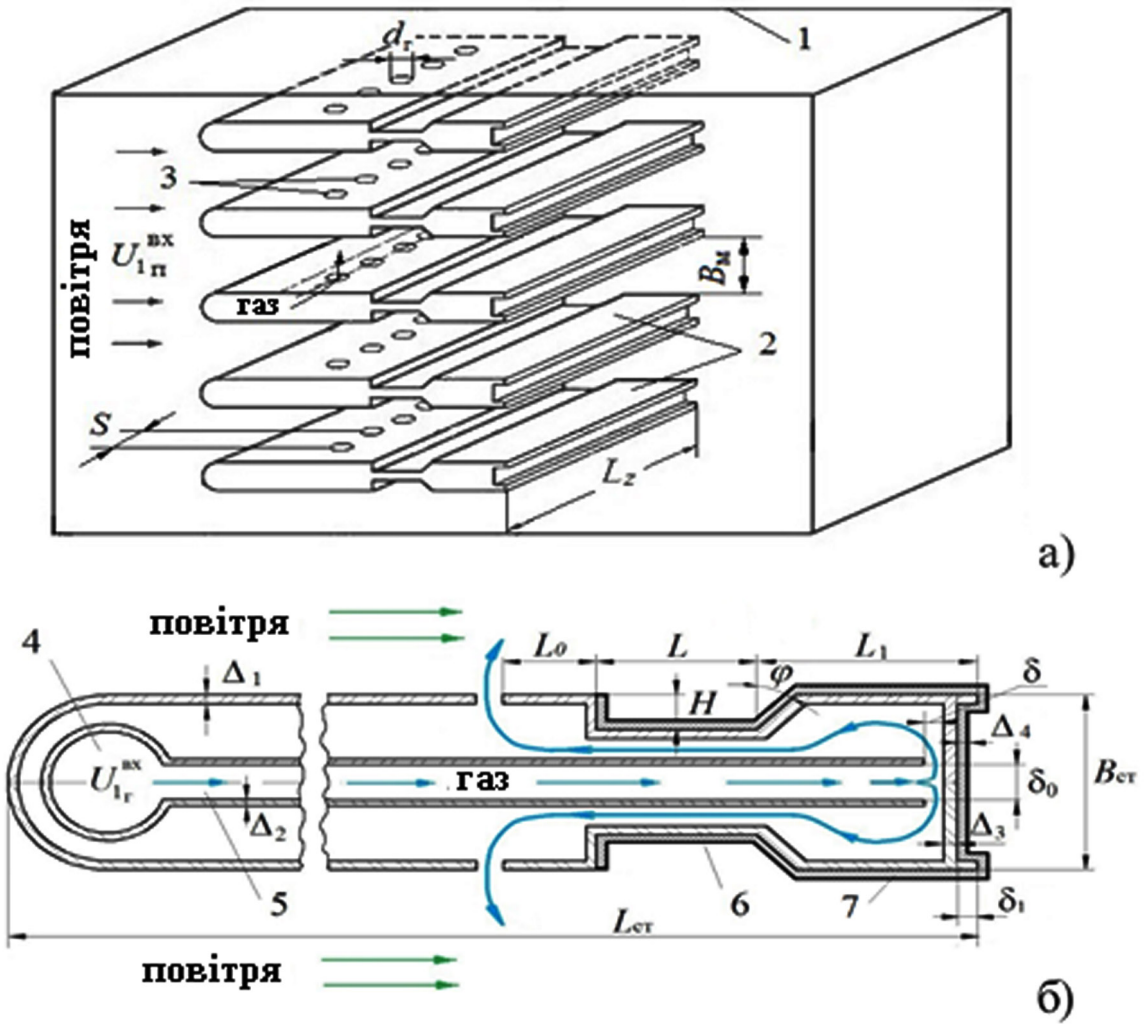


Рис. 1. Схема стабілізаторного пальникового пристрою (а) і системи його охолодження (б):
1 — плоский канал; 2 — стабілізатори полум'я; 3 — газоподавальні отвори; 4 — газоподавальний колектор;
5 — канал для охолоджуючого газу; 6 — нішова порожнина; 7 — покриття.

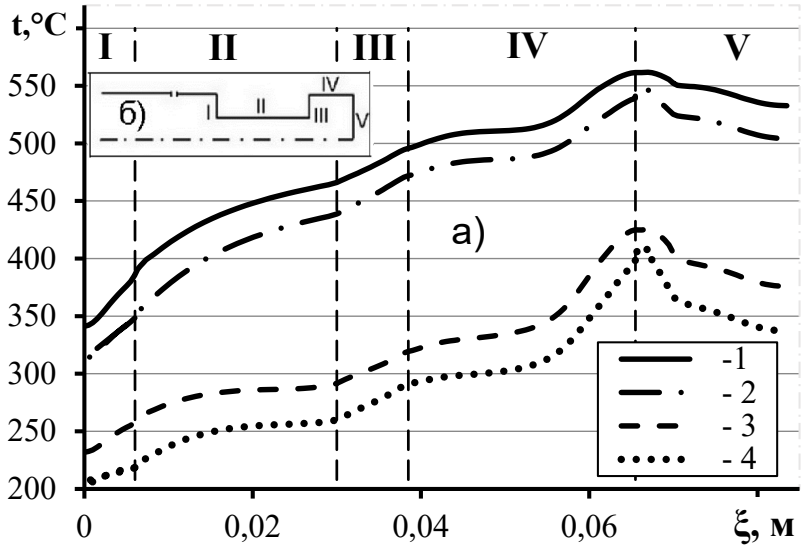


Рис. 2. Розподіл температури (а) вздовж зовнішньої поверхні стінки стабілізатора за наявності (2, 4) та відсутності (1, 3) теплозахисного покриття для відносного навантаження котлоагрегату 20% (1, 2) та 100% (3, 4) та розташування на цій поверхні характерних зон (б)

котлоагрегату — 100% та 20%. Необхідність вивчення ситуації, що відповідає мінімальному навантаженню котлоагрегату, обумовлена обставиною, що в цьому випадку умови охолодження є найменш сприятливими через малі витрати охолоджуючого агента (природного газу).

Згідно з результатами комп'ютерного моделювання при відносному навантаженні котлоагрегату, що дорівнює 20%, у ситуації, коли теплозахисне покриття відсутнє, температура стінки стабілізатора виявляється дещо вищою за допустиме значення 550 °С. При нанесенні теплозахисного покриття на зовнішню поверхню стабілізатора полум'я забезпечується зниження його температури до допустимих величин.

Як видно з наведених даних, різниця температур зовнішньої поверхні стінки стабілізатора, що відповідають наявності та відсутності захисного покриття, змінюється вздовж цієї поверхні. На торцевій поверхні стабілізатора ця різниця залишається практично постійною. Вона дещо знижується на поверхні виступу, що служить утворенню приторцевої ніші. І далі вздовж горизонтальної поверхні стабілізатора ця різниця змінюється незначною мірою.

Таким чином, на поверхні власне виступу, де температура стабілізатора є максимальною, ефект впливу покриття виявляється найменшим. Це зумовлено дією двох конкуруючих факторів, пов'язаних із нанесенням теплозахисного покриття. З одного боку останній, як додатковий термічний опір низькотеплопровідного шару, має забезпечувати зниження температури зовнішньої поверхні стабілізатора. З іншого боку нанесення покриття на виступ, що розглядається призводить до розвитку поверхні і, є фактором підвищення даної температури. У аналізованій ситуації домінуючим виявляється перший із зазначених факторів. Однак його дія дещо знижується через зазначений розвиток поверхні.

Проведені дослідження дозволяють зробити висновок про перспективність нанесення теплозахисних покриттів на зовнішні поверхні стабілізаторів полум'я з метою забезпечення їх необхідного теплового стану.

Література

1. Fialko N. M., Prokopov V. G., Sherenkovsky Ju. V., Aleshko S. A., Hanzha M. V., Polozenko N. P., Maletskaya O. E., Kutniak O. N., Regragui A., Donchak M. I. Mathematical modeling of temperature regimes of burners of stabilizing type with thermo-barrier coatings. *Технологические системы.* 2018. № 83/2. С. 41–47. https://doi.org/dx.doi.org/10.29010/083.4.

2. Fialko N., Meranova N., Sherenkovskii Ju., Aleshko S., Prokopov V., Abdulin M., Babak V., Korzhyk V., Zhelykh V., Khaskin V. Establishment of regularities of isothermal flow and mixture formation in microjet burners with three-row jet fuel supply. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* 2022. Vol. 6(8 (120)). P. 65–72. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.267891.

3. Fialko N. M., Aleshko S. A., Yurchuk V. L., Maletskaya O. E., Hanzha M. V., Milko E. I., Olkhovskaya N. N., Kutnyak O. N., Regragui A., Evtushenko A. A. Temperature regimes of stabilizer burners under application of thermo-barrier

coatings on different parts of their surface**.** *Journal of New Technologies in Environmental Science.* 2018. (3). P. 121–124. URL: https://jntes.tu.kielce.pl/2018/09/ (date of access: 17.10.2024).

4. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Полозенко Н.П., Мартюк О.В. Исследование эффективности систем охлаждения микрофакельных горелочных устройств. *Промышленная теплотехника*. 2013. № 1. С. 36–41.

5. Прокопов В.Г., Фіалко Н.М., Альошко С.О., Полозенко Н.П., Кутняк О.Н., Дашковська І.Л., Кліщ А.В., Реграгі А., Ганжа М.В. Системи охолодження пальників струменево-нішового типу. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2020. № 12 (92). С. 36–42.

6. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О. Аеродинаміка і сумішоутворення в пальниках з багаторядною струменевою системою паливоподачі. *Теплофізика та теплоенергетика.* 2023. № 2. С. 34–44. https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2023.4.

7. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О., Полозенко Н.П., Чехаровська М.І., Дашковська І.Л., Хміль Д.П., Кліщ А.В., Попружук І.О. Ефекти впливу номеру ряду струменевої подачі палива на характеристики течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях. *МНЖ «Інтернаука».* 2023. № 6(140). С. 65–70. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-6-8767.

8. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Алёшко С.А., Полозенко Н.П., Тимощенко А.Б., Абдулин М.З., Малецкая О.Е., Ночовный А.В. Анализ влияния геометрической формы нишевой полости на аэродинамическое сопротивление канала. *Промышленная теплотехника*. 2012. Т. 34, № 1. С. 72–76.

9. Фиалко Н.М. Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В. и др. Интенсификация процессов переноса в горелочном устройстве с цилиндрическим стабилизатором пламени. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Вип. 24.5. С. 136–142. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_5/24.pdf (date of access: 18.10.2024).

10. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В. и др. Математическое моделирование процессов течения и смесеобразования в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Восточно-европейский журнал передовых технологий.* 2014. Т. 3, № 8(69). С. 40–44. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2014.24895

11. Fialko N.M., Prokopov V.G., Sherenkovskyi Yu. V., Aleshko S.A., Meranova N.O., Yurchuk V.L. Hanzha M.V. Modeling of heat transfer processes in stabilizer burners with heat-resistant coatings. The development of technical sciences: problems and solutions. Brno: Baltija Publishing, 2018. С. 189–192.

12. Фіалко Н.М, Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Алешко С.А., Ганжа М.В., Юрчук В.Л., Швецова Л.А. Комп'ютерне моделювання процесів теплопереносу в мікрофакельних пальникових пристроях з термобар'єрними покриттями. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2017. Т. 27, № 5. С. 130–133. https://doi.org/10.15421/40270526.

13. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В. Влияние пластинчатых турбулизаторов потока на характеристики течения и смесеобразования топлива и окислителя в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2014. Вип. 24.06. С. 114–121. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_6/20.pdf (date of access: 17.10.2024).

14. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Миргородский А.Н. Компьютерное моделирование процессов переноса в системах охлаждения горелочных устройств стабилизаторного типа. *Промышленная теплотехника.* 2012. № 1. С. 64–72.

УДК 662.61:621

Фіалко Наталія Михайлівна
доктор технічних наук, професор,
чл.-кор. НАН України, завідувач відділу
Інститут технічної теплофізики НАН України
Fialko Nataliia
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of the Department
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Шеренковський Юлій Владиславович
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Sherenkovskiy Julii
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Прокопов Віктор Григорович
доктор технічних наук, професор,
провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Prokopov Viktor
Doctor of Technical Sciences, Professor, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Меранова Наталія Олегівна
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Meranova Nataliia
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Альошко Сергій Олександрович
кандидат технічних наук,
провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Aleshko Sergey
Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Полозенко Ніна Петрівна
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Polozenko Nina
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Кліщ Андрій Володимирович
молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Klishch Andrii
Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Хміль Дмитро Петрович
доктор філософії, молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Khmil Dmytro
PhD, Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Бетін Юрій Олексійович
кандидат технічних наук, молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Betin Yurii
PhD, Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Місюра Тимофій Олексійович
доктор філософії, науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Misiura Tymofii
PhD, Research
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine,

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10411

ВПЛИВ НАВАНТАЖЕННЯ КОТЛОАГРЕГАТА НА АЕРОДИНАМІЧНІ І ТЕПЛОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ ОХОЛОДЖЕННЯ ПАЛЬНИКОВИХ ПРИСТРОЇВ

THE INFLUENCE OF BOILER UNIT LOAD ON THE AERODYNAMIC AND THERMAL CHARACTERISTICS OF COOLING SYSTEMS OF THE BURNER DEVICES

Анотація. *Виконано комплекс досліджень теплообміну і аеродинаміки для мікрофакельних пальникових пристроїв із спеціальними системами охолодження. Аналізується картина течії в системі охолодження та теплові характеристики пальникового пристрою стабілізаторного типу при варіюванні навантаження котлоагрегату в широкому діапазоні.*

Ключові слова: *системи охолодження, пальниковий пристрій, комп'ютерне моделювання, навантаження котлоагрегату, газоподавальні отвори.*

Summary. *A complex of heat transfer and aerodynamics studies for microjet burner devices with special cooling systems has been completed. The flow pattern in the cooling system and the thermal characteristics of the stabilizer type burner device are analyzed when the load of the boiler unit is varied in a wide range.*

Key words: *cooling systems, burner device, computer simulation, boiler load, gas supply holes.*

До актуальних проблем енергетики України належить проблема підвищення довговічності та надійності вогнетехнічних об'єктів різного призначення. Важливим елементом даних об'єктів є пальникові пристрої. Особливості їх експлуатації свідчать про те, що до основного фактору зниження їх ресурсу належить недосконаліть систем охолодження [1–14].

Метою даної роботи є вирішення проблем підвищення довговічності стабілізаторних пальникових пристроїв шляхом застосування технічних рішень щодо вдосконалення їх систем охолодження. Пропоновані технічні рішення полягають в охолодженні найбільш теплонапружених ділянок стабілізатора природним газом, який спеціальним чином подається у внутрішню порожнину стабілізатора і далі, після виконання функції охолоджувального агента, надходить у газоподавальні отвори і використовується як паливо. Ефективність даних систем охолодження пальникових пристроїв стабілізаторного типу великою мірою визначається навантаженням

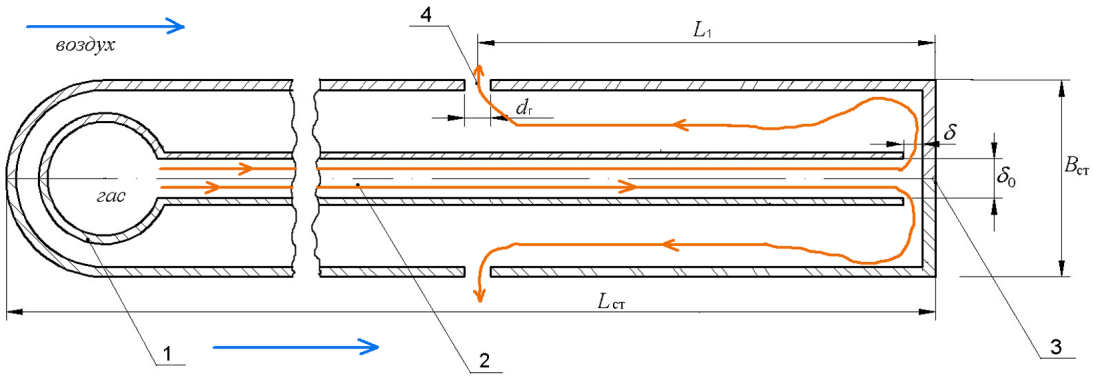


Рис. 1. Поздовжній переріз модуля пальникового пристрою стабілізаторного типу з системою охолодження:
1 — газоподавальний колектор; 2 — плоский канал для охолоджуючого газу;
3 — торцева стінка модуля; 4 — газоподавальні отвори

котлоагрегату N ($N = Q_n / Q_н \cdot 100\%$, де Q_n, $Q_н$ — поточне та номінальне навантаження). При визначенні ефективності досліджуваної системи охолодження пальникового пристрою бралися до уваги такі основні вимоги до таких систем: по-перше, застосування систем охолодження має забезпечувати такий тепловий стан стінок стабілізатора, при якому їх температура не перевищує допустиму величину; по-друге, температура охолоджуючого агенту — природного газу, на виході із системи охолодження має бути нижчою за температуру початку його розкладання.

Досліджувався модуль пальникового пристрою стабілізаторного типу з системою охолодження, який розміщений в плоскому каналі (рис. 1). Результати отримані за допомогою чисельних експериментів, яким відповідали такі основні вихідні параметри: коефіцієнт загромадження прохідного перерізу каналу $k_f = 0{,}4$; висота стабілізатора $B_{ст} = 0{,}03$ м.; діаметр газоподавальних отворів $d_г = 4{,}3 \cdot 10^{-3}$ м.; коефіцієнт надлишку повітря $\alpha = 1{,}2$; температура газу на вході до системи охолодження $t_г = 15$ °С; температура повітря на вході в пальниковий пристрій $t_п = 20$ °С; матеріал стінки стабілізатора — сталь 12Х18Н9Т; навантаження котлоагрегату N змінювалося в діапазоні від 100% до 20%.

На рисунку 2 представлено картину течії охолоджуючого газу у внутрішній порожнині стабілізатора. Як показано на рис. 2, потік газу із плоского каналу, вдаряючись в торцеву поверхню стабілізатора, розтікається вздовж неї і далі надходить безпосередньо в газоподавальні отвори. При цьому в приторцевій зоні стабілізатора утворюється великий вихор, розміри якого істотно залежать від навантаження котлоагрегату N. Так, при зміні N від 100% до 20% вихор зменшується на 33% і 5% по x та y компоненті відповідно. На рис. 3 представлено розподіл коефіцієнта тепловіддачі α вздовж внутрішньої поверхні стабілізатора в перерізі, що проходить через вісь газоподавального отвору, при різному навантаженні котлоагрегату N.

Відповідно до зіставлення даних, наведених на рис. 2 та 3, екстремуми на кривій α відповідають відповідно зонам відриву, приєднання потоку, кутовим вихровим зонам і т.д. Так, у зоні удару плоского імпактного струменя в торець стабілізатора досягаються максимальні значення як швидкості природного газу, так і коефіцієнта тепловіддачі.

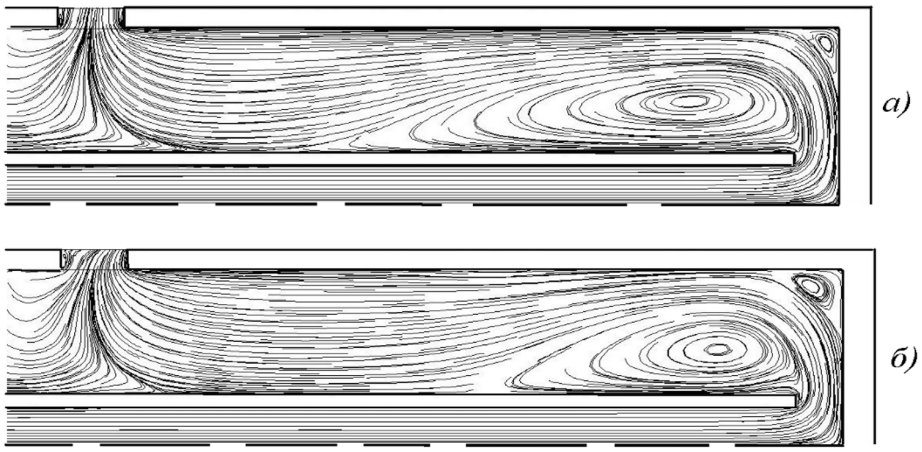


Рис. 2. Картина ліній току охолоджуючого агенту в поздовжньому перерізі, що проходить через вісь газоподавального отвору, для різного навантаження котлоагрегату N: а) $N = 100\%$; б) $N = 20\%$

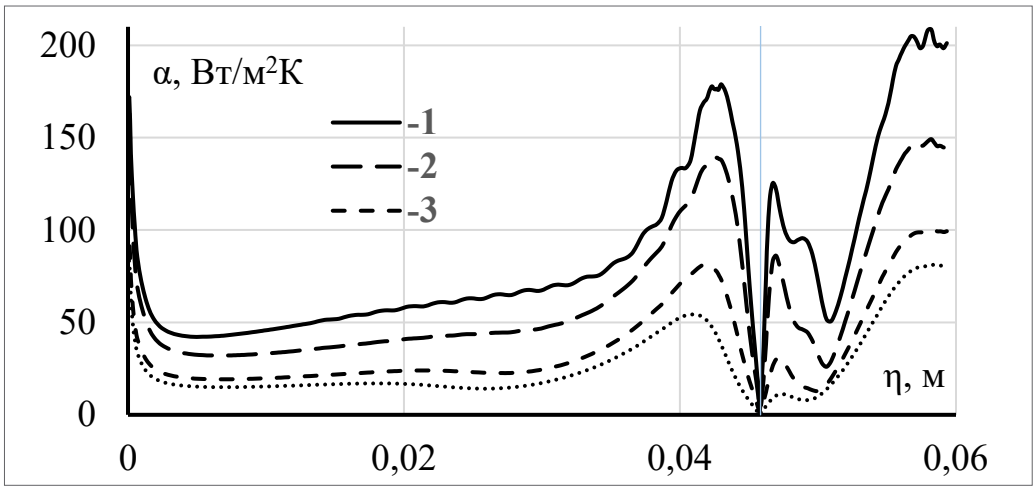


Рис. 3. Коефіцієнт тепловіддачі на внутрішній поверхні стабілізатора в поздовжньому перерізі, що проходить через вісь газоподавального отвору, для різних значень навантаження котлоагрегату *N*:
1 — *N* = 100%; 2 — *N* = 60%; 3 — *N* = 30%; 4 — *N* = 20%

Другий максимум відповідає прискоренню потоку в каналі між великим приторцевим вихором і стінкою стабілізатора.

Згідно з отриманими даними, має місце суттєвий вплив навантаження котла як на локальні, так і на середні значення коефіцієнтів тепловіддачі. Так, при зменшенні навантаження від 100% до 20% максимальні значення знизилися в 2,5 рази.

Як приклад на рис. 4, представлений відповідний розподіл температури вздовж зовнішньої поверхні стабілізатора і в перерізі, що проходить через вісь газоподавального отвору, при різному навантаженні котлоагрегату *N*. Як видно, для всіх аналізованих величин навантаження котлоагрегату *N* максимальні значення температури спостерігаються на торцевій стінці стабілізатора полум'я.

Результати проведених досліджень показали, що допустимий рівень максимальної температури стінки стабілізатора, що дорівнює 550 °С, зберігається при навантаженнях котлоагрегату від 100% до 30%. Однак, при подальшому зменшенні *N* до 20% максимальна температура в торцевій області стабілізатора перевищує вказаний допустимий рівень і становить 564 °С.

Згідно з даними комп'ютерного моделювання температура газу на виході із системи охолодження становить 60 °С та 168 °С при номінальному та мінімальному навантаженні відповідно, тобто рівень нагріву газу не перевищує допустиму величину 350 °С.

Що ж до втрат тиску трактом охолоджувача, то вони відносно невеликі і дорівнюють 455 Па при *N* = 100%. Ці втрати зменшуються у 25 разів за *N* = 20%.

В результаті проведених досліджень отримані дані про основні характеристики течії та теплообміну для аналізованої системи самоохолодження

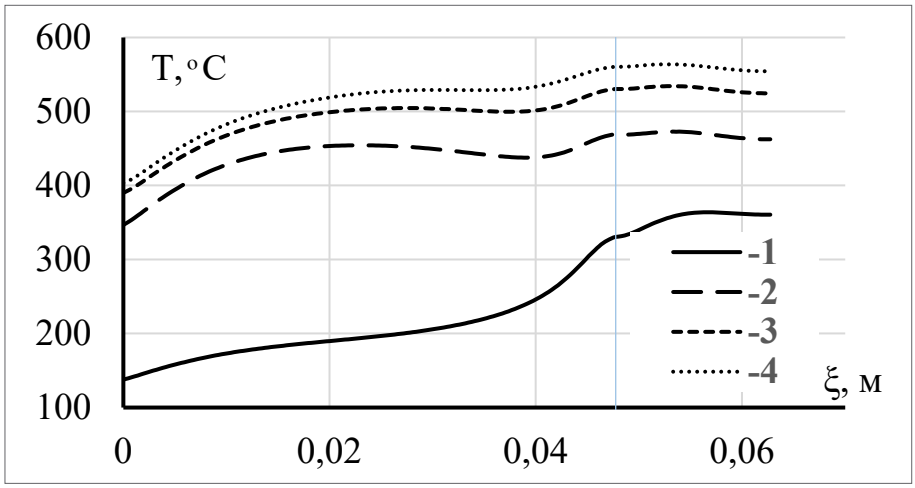


Рис. 4. Температура на зовнішній поверхні стабілізатора в поздовжньому перерізі, що проходить через вісь газоподавального отвору, для різних значень навантаження котлоагрегату *N*:
1 — *N* = 100%; 2 — *N* = 60%; 3 — *N* = 30%; 4 — *N* = 20%

пальникового пристрою в широкому діапазоні зміни навантаження котлоагрегату N. Встановлено, що застосування даної системи дозволяє забезпечити як отримання ефекту охолодження стінок пілону до температур, що не перевищують їх граничне значення, і допустимі рівні нагрівання охолоджуючого агенту — природного газу, при відносних навантаженнях котлоагрегата, перевищують 30%.

Література

1. Fialko N.M., Prokopov V.G., Sherenkovsky Ju. V., Aleshko S.A., Hanzha M.V., Polozenko N.P., Maletskaya O.E., Kutniak O.N., Regragui A., Donchak M.I. Mathematical modeling of temperature regimes of burners of stabilizing type with thermo-barrier coatings. *Технологические системы.* 2018. № 83/2. С. 41–47. https://doi.org/dx.doi.org/10.29010/083.4.

2. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Меранова Н.О., Абдулин М.З. Системы охлаждения микрофакельных горелочных устройств с плоскими стабилизаторами пламени. Киев : изд-во «София-А». 2016. 200 с.

3. Fialko N., Meranova N., Sherenkovskii Ju., Aleshko S., Prokopov V., Abdulin M., Babak V., Korzhyk V., Zhelykh V., Khaskin V.Establishment of regularities of isothermal flow and mixture formation in microjet burners with three-row jet fuel supply. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* 2022. Vol. 6(8(120), P.65–72. https://doi.org/10.15587/1729–4061.2022.267891.

4. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Полозенко Н.П., Мартюк О.В. Исследование эффективности систем охлаждения микрофакельных горелочных устройств. *Промышленная теплотехника*. 2013. № 1. С. 36–41.

5. Прокопов В.Г., Фіалко Н.М., Альошко С.О., Полозенко Н.П., Кутняк О.Н., Дашковська І.Л., Кліщ А.В., Реграгі А., Ганжа М.В. Системи охолодження пальників струменево-нішового типу. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2020. № 12 (92). С. 36–42.

6. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О. Аеродинаміка і сумішоутворення в пальниках з багаторядною струменевою системою паливоподачі. *Теплофізика та теплоенергетика.* 2023. № 2. С. 34–44. https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2023.4.

7. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О., Полозенко Н.П., Чехаровська М.І., Дашковська І.Л., Хміль Д.П., Кліщ А.В., Попружук І.О. Ефекти впливу номеру ряду струменевої подачі палива на характеристки течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2023. № 6(140), С. 65–70. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-6-8767.

8. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Озеров А.А. Системы охлаждения микрофакельных горелочных устройств. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов енергетики: мат. XXI межд. конф.* (7–11 июня 2011 г.). Ялта. Киев, 2011. С. 190–193.

9. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Алёшко С.А., Полозенко Н.П., Тимощенко А.Б., Абдулин М.З., Малецкая О.Е., Ночовный А.В. Анализ влияния геометрической формы нишевой полости на аэродинамическое сопротивление канала. *Промышленная теплотехника*. 2012.Т. 34, № 1. С. 72–76.

10. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Альошко С.О., Голубінський П.К., Ольховська Н.М., Озеров А.А., Мартюк О.В. Комп'ютерне моделювання течії та теплообміну в системах охолодження з дефлекторними конструкціями для мікрофакельних пальників. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов енергетики: мат. XXII межд. конф.* (8–12 июня 2012 г.). Ялта. Киев, 2012. С. 150–152.

11. Fialko N.M., Prokopov V.G., Sherenkovskyi Yu. V., Aleshko S.A., Meranova N.O., Yurchuk V.L. Hanzha M.V. Modeling of heat transfer processes in stabilizer burners with heat-resistant coatings. The development of technical sciences: problems and solutions. Brno: Baltija Publishing, 2018. С. 189–192.

12. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Альошко С.О., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Тимощенко О.Б., Абдулін М.З., Бутовський Л.С. Аналіз ефективності систем охолодження стабілізаторних пальникових пристроїв з направляючими дефлекторами. *Вісник Національного університету Львівська політехніка. Теплоенергетика. Інженерія довкілля. Автоматизація*. 2013. 758. С. 46–51.

13. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Альошко С.О., Шеренковський Ю.В.,. Меранова Н.О., Полозенко Н.П., Малецька О.Є. Вплив ширини стабілізатора на аеродинамічні та теплові характеристики систем охолодження мікрофакельних пальникових пристроїв. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2013. 23.7. С. 83–87.

14. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О., Юрчук В.Л., Полозенко Н.П., Малецька О.Є., Рокитько К.В., Ганжа М.В., Сороковий Р.Я. Тепловий стан стінок стабілізаторів полум'я з нішовими порожнинами. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2021. № 17. С. 30–36. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-17-7657.

15. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковский Ю.В., Алешко С.А., Меранова Н.О., Абдулин М.З., Бутовский Л.С., Миргородский А.Н. Компьютерное моделирование процессов переноса в системах охлаждения горелочных устройств стабилизаторного типа. *Промышленная теплотехника*. 2012. № 1. С. 64–72.

УДК 536.24:533

Фіалко Наталія Михайлівна
доктор технічних наук, професор,
чл.-кор. НАН України, завідувач відділу
Інститут технічної теплофізики НАН України
Fialko Nataliia
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of Department
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Шеренковський Юлій Владиславович
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Sherenkovskiy Julii
Candidate of Technical Sciences, Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Прокопов Віктор Григорович
доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Prokopov Viktor
Doctor of Technical Sciences, Professor, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Меранова Наталія Олегівна
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Meranova Nataliia
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Сірий Олександр Анатолійович
кандидат технічних наук, молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України;
доцент
НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Siryi Oleksander
Candidate of Technical Sciences, Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine;
Associate Professor
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Положенко Ніна Петрівна
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Polozenko Nina
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Місюра Тимофій Олексійович
доктор філософії, науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України

Misiura Tymofii
PhD, Research
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Хміль Дмитро Петрович
доктор філософії, молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Khmil Dmytro
PhD, Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Бетін Юрій Олексійович
молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Betin Yurii
PhD, Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Кліщ Андрій Володимирович
молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України,
Klishch Andrii
Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10438

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕЧІЇ В ЗАКОРМОВІЙ ОБЛАСТІ СТАБІЛІЗАТОРІВ МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКІВ

STUDY OF FLOW CHARACTERISTICS IN THE AFTER EDGE REGION OF MICROJET BURNER STABILIZERS

Анотація. *Наведено дані порівняльного аналізу характеристик течії в мікрофакельних пальникових пристроях за наявності і відсутності турбулізаторів потоку, що встановлені на їх задній кромці. Показано, що наявність пластинчастих турбулізаторів суттєво впливає на інтенсифікацію процесів сумішоутворення і вигоряння палива.*

Ключові слова: *Комп'ютерне моделювання, циліндричні стабілізатори полум'я, пластинчасті турбулізатори потоку, характеристики течії.*

Summary. *The article presents data from a comparative analysis of flow characteristics in cylindrical burner devices with and without flow turbulators installed on their trailing edge. It is shown that the presence of plate turbulators has a significant effect on the intensification of mixture formation and fuel burnout processes.*

Key words: *computer simulation, cylindrical flame stabilizers, plate flow turbulators, flow characteristics.*

Пальникові пристрої з циліндричними стабілізаторами полум'я орієнтовані на застосування у вогнетехнічних об'єктах відносно невеликої потужності. Такі пристрої досить просто інтегруються в конструкцію енергетичного обладнання, мають порівняно низьку металоємність тощо [1–4]. Однією з важливих модифікацій пальників з циліндричними стабілізаторами полум'я є пальники із пластинчастими турбулізаторами потоку, встановленими на затупленій задній кромці стабілізаторів. Дані

турбулізатори використовуються з метою інтенсифікації процесів переносу в пальникових пристроях, що розглядаються.

Дана робота присвячена порівняльному аналізу картини течії в пальникових пристроях з циліндричними стабілізаторами полум'я за наявності та відсутності турбулізаторів потоку на їх зривних кромках.

На рис. 1 наведено схеми розглянутих пальникових пристроїв.

У циліндричному каналі розміщено стабілізатор полум'я; на вхід каналу надходить повітря; природний газ подається в потік повітря через систему отворів, які розташовані на бічній поверхні стабілізатора.

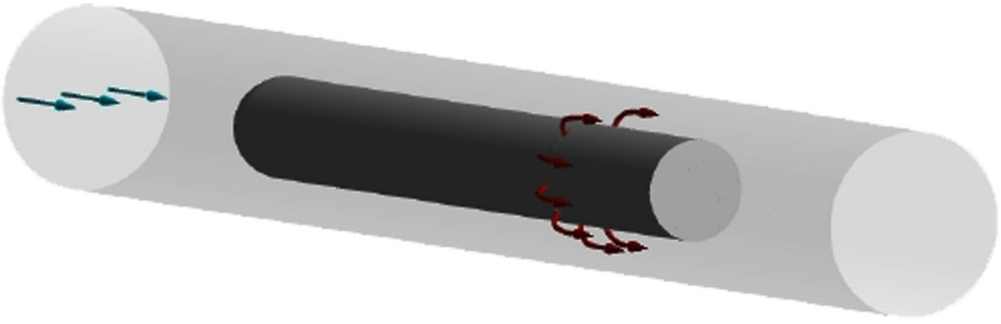
Дослідження закономірностей течії в пальникових пристроях, що розглядаються, здійснювалося методом математичного моделювання з використанням програмного комплексу FLUENT.

Нижче на рис. 2, 3 представлені характерні результати комп'ютерного моделювання для пальникових пристроїв потужністю 110 кВт за таких значень вихідних параметрів: витрата природного газу — 11 м^3/год; витрата повітря — 118,6 м^3/год.; швидкість газу на вході в газоподавальні отвори — 33,27 м/с; швидкість повітря на вході до каналу — 11,25 м/с; зовнішній діаметр стабілізатора полум'я d_{cm} = 0,04 м; внутрішній діаметр каналу пальника D = 0,073 м; діаметр газоподавальних отворів d = 0,003 м; їх кількість — 13; відносний крок розташування газоподавальних отворів S/d = 3,22; довжина стабілізатора L_{cm} = 0,25 м; відстань від затупленої задньої кромки до отворів L_1 = 0,06 м; кількість турбулізаторів — 4; ширина турбулізаторів $B_т = 9 \cdot 10^{-3}$ м.

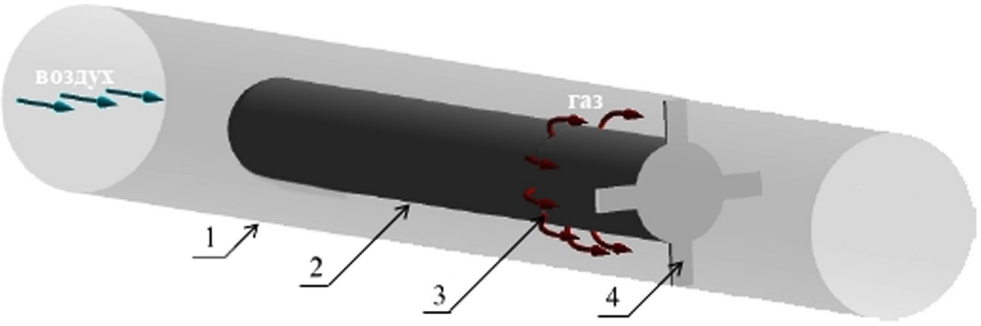
Згідно з отриманими даними картина течії в пальникових пристроях з турбулізаторами потоку і без них суттєво відрізняється. Так, в останньому випадку реалізується зона циркуляції безпосередньо в закормовій області стабілізатора. В умовах, коли на зривній кромці стабілізатора встановлюються турбулізатори потоку, зона циркуляції за стабілізатором відсутня. Однак за кожним із турбулізаторів потоку формується зона циркуляційної течії. При цьому довжини цих зон більш ніж в 2,4 рази перевищують відповідну довжину зони в закормовій області стабілізатора полум'я.

Результати комп'ютерного моделювання свідчать також про те, що наявність турбулізаторів може призводити до значного підвищення рівня пульсацій швидкості. Цю обставину ілюструють, зокрема, дані, наведені на рис. 2. Тут для ситуацій, що зіставляються, наведено об'ємні поля середньоквадратичних значень пульсацій швидкості. Згідно з отриманими даними, максимальні рівні пульсацій швидкості за наявності турбулізаторів у 1,6 рази перевищують відповідні рівні пульсацій для пальників без турбулізаторів потоку.

Рис. 3 ілюструє поля середньоквадратичних значень пульсацій швидкості в поперечних перерізах каналу для двох ситуацій, що зіставляються. Як бачимо, порівнювані поля пульсацій швидкості відрізняються як в якісному, так і у кількісному відношенні. За



а)



б)

Рис. 1. Схеми різних модифікацій пальникових пристроїв із циліндричними стабілізаторами полум'я:
а) гладкі; б) із пластинчастими турбулізаторами потоку на зривних кромках стабілізаторів:
1 — циліндричний канал; 2 — циліндричний стабілізатор; 3 — газоподавальні отвори;
4 — пластинчасті турбулізатори потоку

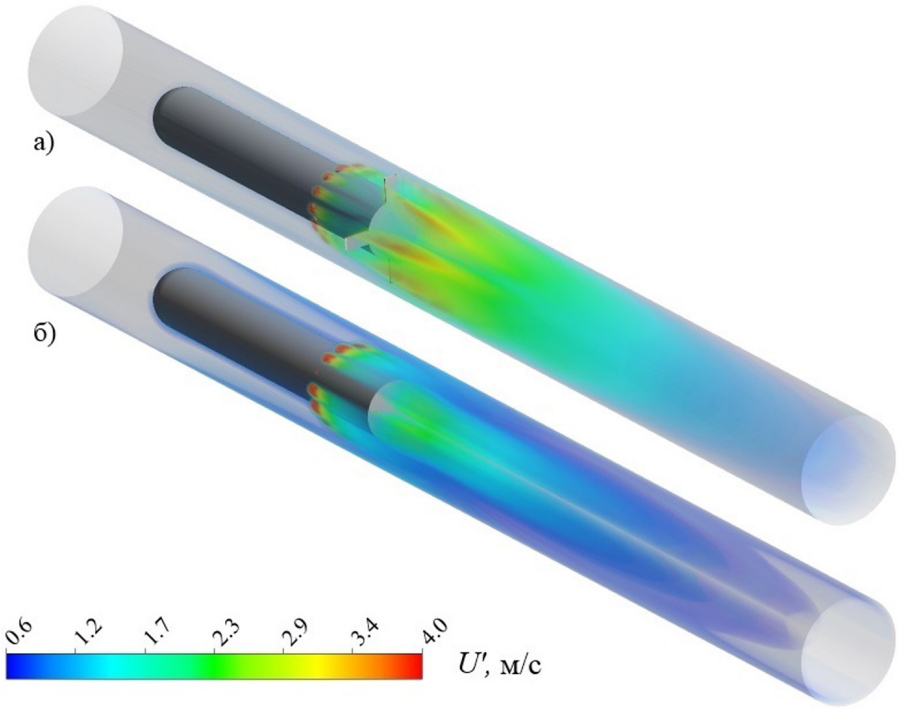


Рис. 2. Об'ємні поля середньоквадратичних пульсацій швидкості U' для циліндричного пальникового пристрою потужністю 110 кВт за наявності (а) та відсутності (б) турбулізаторів потоку

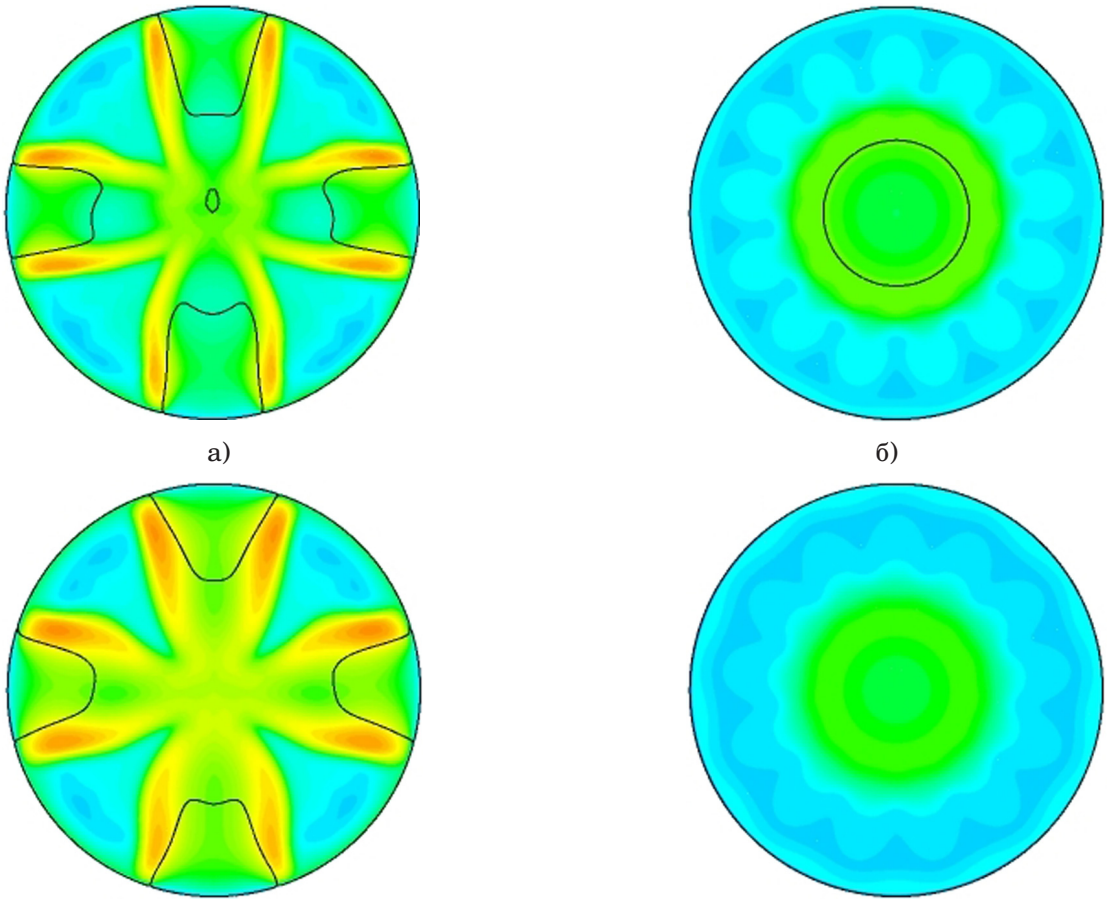


Рис. 3. Поля середньоквадратичних значень пульсацій швидкості в поперечних перерізах пальника z = 0,28 м (а, б) та z = 0,30 м (в, г) за наявності (а, в) та відсутності (б, г) турбулізаторів потоку

наявності турбулізаторів зони з підвищеними рівнями пульсацій стежать за місцем розташування чотирьох турбулізаторів потоку, точніше за положенням меж зон циркуляційної течії за даними турбулізаторами. У разі відсутності турбулізаторів ці зони знаходяться в центральній частині каналу і відповідають зоні циркуляції в закормовій області стабілізатора.

Привертає увагу також той факт, що за відсутності турбулізаторів потоку на деякому віддаленні від зривної кромки пульсації швидкості в поперечних перерізах власне струменів є кілька підвищеними. На цих же відстанях від затупленої задньої кромки стабілізаторів полум'я при встановленні турбулізаторів потоку струмені виявляються вже великою мірою розмитими.

За результатами виконаних досліджень можна зробити висновок про те, що встановлення пластин на зривній кромці циліндричних стабілізаторів полум'я обумовлює суттєву турбулізацію потоку, що покликане інтенсифікувати процеси сумішоутворення та вигоряння палива.

Література

1. Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В., Майсон Н. В., Меранова Н. О. и др. Математическое моделирование процессов течения и смесеобразования в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Восточно-европейский журнал передовых технологий*. 2014. Т. 3, № 8(69). С. 40–44. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2014.24895.

2. Абдулін М. З., Фіалко Н. М., Тимощенко О. Б., Сірий О. А. та ін. Температурні режими зон зворотних токів у ближньому сліді циліндричних стабілізаторів полум'я. *Науковий вісник НЛТУ*. 2018. 28, № 3. С. 97–100. https://doi.org/10.15421/40280320.

3. Фіалко Н. М., Майсон Н. В., Тимощенко О. Б., Меранова Н. О. та ін. Особливості аеродинаміки пальникових пристроїв з циліндричними стабілізаторами полум'я за наявності турбулізаторів потоку на їхніх зривних кромках. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Техніка та енергетика АПК».* 2016. № 252. С. 52–61.

4. Фіалко Н. М., Полозенко Н. П., Кутняк О. Н., Тимощенко О. Б. та ін. Моделювання турбулентних течій в мікрофакельних пальниках з циліндричними стабілізаторами полум'я за наявності прямокутних нішових порожнин. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2020. № 12 (92). С. 43–46. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2020-12.

5. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В. та ін. Аналіз можливостей регулювання процесу сумішоутворення в мікрофакельних пальниках з циліндричними стабілізаторами полум'я. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2020. № 12 (92). С. 49–53. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2020-12-6215.

6. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Майсон М. В. та ін. Теплофізичні засади спалювання газу в мікрофакельних пальниках з циліндричними стабілізаторами полум'я. Миколаїв : СПД Румянцева Г. В., 2021. 118 с.

7. Фиалко Н. М., Абдулин М. З., Шеренковский Ю. В., Майсон Н. В. Характеристики циркуляционных течений в ближнем следе цилиндрических стабилизаторов пламени. *Промышленная теплотехника.* 2015. № 3. С. 47–53.

8. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Майсон М. В., Шеренковський Ю. В. та ін. Особливості течії та сумішоутворення в мікрофакельних циліндричних пальникових пристроях різної потужності. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України Серія «Техніка та енергетика АПК».* 2014. 194/3. С. 94–101.

9. Фиалко Н. М., Майсон Н. В., Шеренковский Ю. В., Ганжа М. В. и др. Сравнительный анализ закономерностей течения и смесеобразования при использовании в качестве стабилизаторов пламени плоских и цилиндрических тел. *Промышленная теплотехника.* 2015. № 7. С. 181–186.

10. Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В., Майсон Н. В., Меранова Н. О., Тимощенко О. Б. Тепломассообменные процессы в цилиндрических горелочных устройствах с нишевыми полостями. *Промышленная теплотехника.* 2016. Т. 38, № 6. С. 3–11.

11. Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В., Меранова Н. О., Тимощенко А. Б., Майсон Н. В. Особенности течения в цилиндрических горелочных устройствах с пластинчатыми турбулизаторами потока. *Промышленная теплотехника.* 2017. № 1. С. 5–12.

12. Фиалко Н. М., Тимощенко А. Б., Малецкая О. Е., Полозенко Н. П., Реграги А., Ганжа М. В. Компьютерное моделирование температурных полей продуктов горения в цилиндрических горелочных устройствах стабилизаторного типа. *Международный научный журнал «Интернаука». 2019. № 16. С. 73–77.* https://doi.org/10.25313/2520-2057-2019-16.

13. Абдулин М. З., Фиалко Н. М., Тимощенко А. Б., Серый А. А. и др. Устойчивость факела в цилиндрических горелочных устройствах стабилизаторного типа. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: сб. трудов.* Институт промышленной экологии. К. : ИПЦ АЛКОН НАН Украины, 2018. С. 79–82.

14. Фиалко Н. М., Тимощенко А. Б., Иваненко Г. В., Майсон Н. В. и др. Температурные поля в зоне горения для горелочных устройств с плоскими и цилиндрическими стабилизаторами пламени. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: сб. трудов.* Институт промышленной экологии. К. : ИПЦ АЛКОН НАН Украины, 2018. С. 74–78.

15. Фиалко Н. М., Меранова Н. О., Майсон М. В., Тимощенко А. Б., Иваненко Г. В., Клищ А. В. Математическое моделирование течения в прямоугольных кольцевых нишах цилиндрических стабилизаторных горелочных устройств. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: сб. трудов.* Институт промышленной экологии. К. : ИПЦ АЛКОН НАН Украины, 2017. С. 110–114.

УДК 536.24:533

Фіалко Наталія Михайлівна
доктор технічних наук, професор,
чл.-кор. НАН України, завідувач відділу
Інститут технічної теплофізики НАН України
Fialko Nataliia
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of the Department
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Шеренковський Юлій Владиславович
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Sherenkovskiy Julii
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Прокопов Віктор Григорович
доктор технічних наук, професор,
провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Prokopov Viktor
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Меранова Наталія Олегівна
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Meranova Nataliia
Candidate of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Полозенко Ніна Петрівна
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Polozenko Nina
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Рокитько Костянтин Володимирович
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Rokytko Kostiantyn
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Ольховська Ніна Миколаївна
науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Olkhovska Nina
Scientific Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Федосенко Леонід Петрович
кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Fedosenko Leonid
Doctor of Technical Sciences, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Малецька Ольга Євгенівна
кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України
Maletska Olha
Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Мельниченко Тарас Олексійович
аспірант
Інституту технічної теплофізики НАН України
Melnychenko Taras
Postgraduate of the
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10451

ХАРАКТЕРИСТИКИ СУМІШОУТВОРЕННЯ ПАЛИВА І ОКИСНЮВАЧА ПРИ РІЗНИХ КРОКАХ ЗМІЩЕННЯ СТАБІЛІЗАТОРІВ ПОЛУМ'Я В МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКАХ

CHARACTERISTICS OF FUEL AND OXIDIZER MIXTURE FORMATION AT DIFFERENT STEPS OF FLAME STABILIZER DISPLACEMENT IN MICROJET BURNERS

Анотація. *Виконано числові дослідження процесу сумішоутворення в ступінчато ешелонованій решітці стабілізаторів полум'я. Проаналізовано вплив кроку зміщення стабілізаторів в решітці на поля концентрацій метану за стабілізаторами в зонах зворотних токів.*

Ключові слова: *математичне моделювання; поля концентрацій; крок зміщення стабілізаторів.*

Summary. *Numerical simulation of the mixture formation process in a stepped echelon lattice of flame stabilizers are performed. The influence of the step of stabilizer displacement in the lattice on the methane concentration fields behind the stabilizers in the reverse flow zones is analyzed.*

Key words: *mathematical simulation; concentration fields; step of stabilizer displacement.*

В останній період все більше уваги приділяється аналізу різних способів підвищення ефективності спалювання палива в пальниках стабілізаторного типу [1–11]. Одним з таких способів є ешелоноване розташування стабілізаторів полум'я, тобто зі зміщенням їх один відносно одного за потоком.

Ця стаття присвячена аналізу закономірностей впливу на картину сумішоутворення палива та окиснювача величини кроку зміщення стабілізаторів. Даний аналіз проведено на прикладі розгляду ступінчато ешелонованих решіток, що складається з трьох стабілізаторів полум'я (рис. 1).

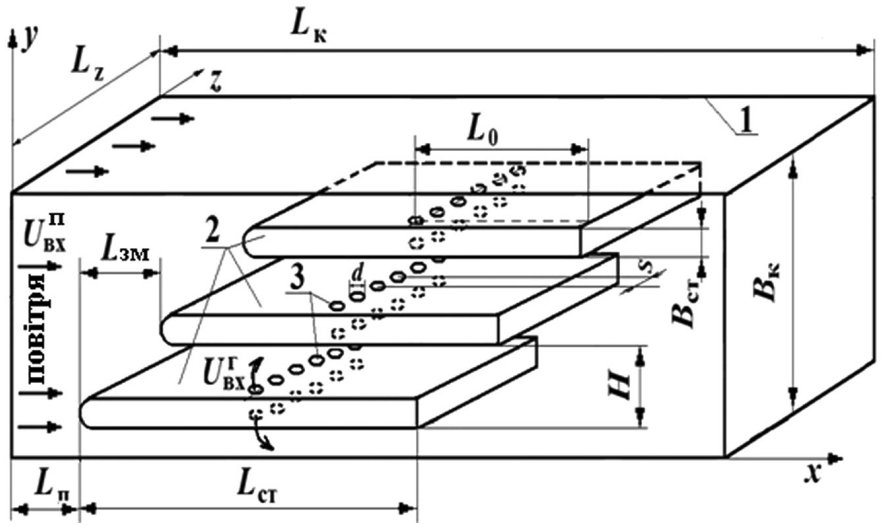


Рис. 1. До постановки задачі для ступінчато ешелонованої решітки стабілізаторів:
1 — плоский канал; 2 — стабілізатори полум'я; 3 — газоподавальні отвори

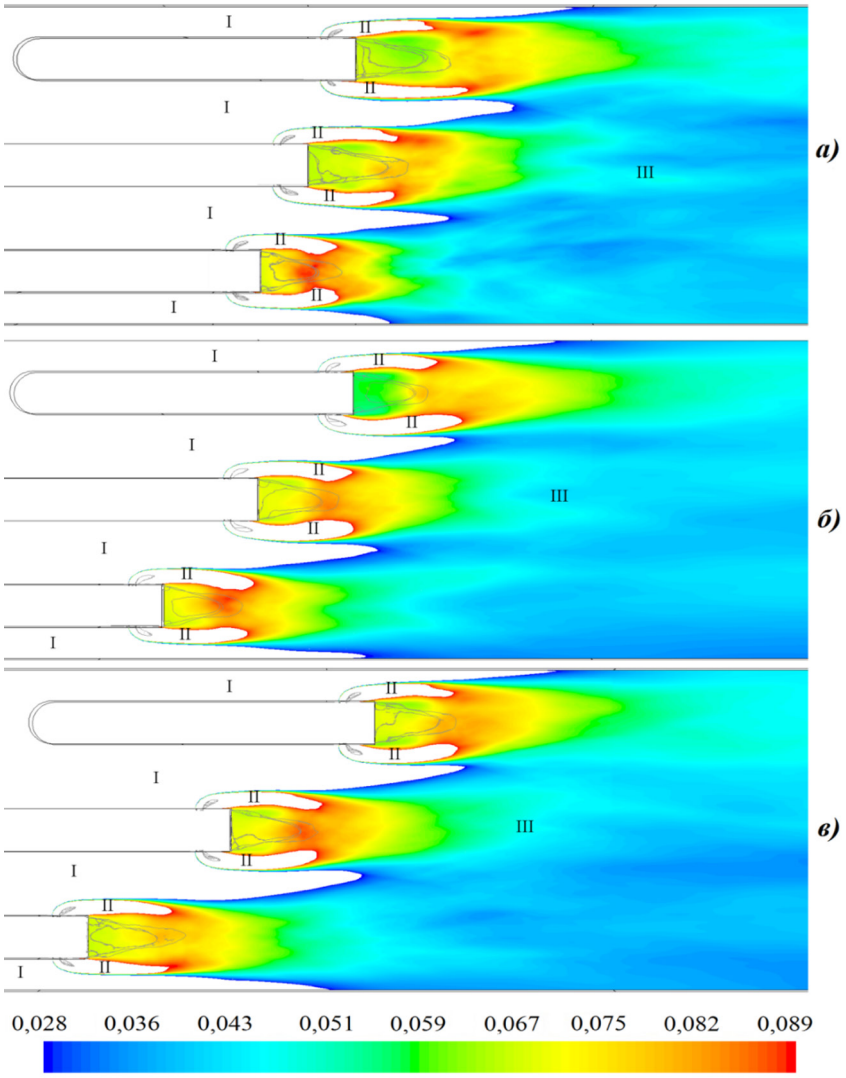


Рис. 2. Поля масової концентрації метану в перерізі, що проходить через центри газоподавальних отворів, при різних значеннях зміщення стабілізаторів один відносно одного по потоку:

а) $\bar{L}_{зм}$ = 1,0; б) $\bar{L}_{зм}$ = 2,0; в) $\bar{L}_{зм}$ = 3,0

Дослідження проводилися на основі математичного моделювання з допомогою пакета прикладних програм ANSYS. Математична модель досліджуваного процесу включала рівняння нерозривності, руху, енергії для реагуючих турбулентних потоків, збереження маси компонентів суміші, що реагує. Замикання системи рівнянь здійснювалося з використанням k-є моделі турбулентності в модифікації RNG.

Характерні результати виконаних досліджень наведено на рис. 2. Тут представлені дані математичного моделювання, що відповідають значенням $\bar{L}_{зм}$ рівним 1,0; 2,0 та 3,0 ($\bar{L}_{зм} = L_{зм} / B_{ст}$) при таких вихідних параметрах: $U^n_{вх}$ = 6,8 м/с; $U^n_{вх}$ = 24 м/с; L_n = 0,2 м; $L_{ст}$ = 0,215м; $L_к$ = 1,5м; H = 0,075м; $B_к$ = = 0,225 м; $B_{ст}$ = 0,03 м; $L_{зм}$ = 0,06 м; L_0 = 0,02 м; d = = 0,0045 м; S/d = 3,55.

Як видно, для всіх значень $\bar{L}_{зм}$ поля концентрацій метану подібні в якісному відношенні. Так, на деякому віддаленні від стабілізаторів найвищі рівні концентрацій метану спостерігаються за третім за потоком стабілізатором, а найнижчі — за першим, що пов'язано з великими витратами повітря в нижній частині решітки.

Щодо полів концентрацій метану безпосередньо за стабілізаторами в зонах зворотних токів, то вони дещо відрізняються при різних значеннях $\bar{L}_{зм}$. Так, при $\bar{L}_{зм}$ рівному 1,0 і 2,0 значення концентрацій метану в цих зонах послідовно зменшуються від першого до третього стабілізатора, а при $\bar{L}_{зм}$ = 3,0 є найбільшими для центрального стабілізатора, дещо меншими для першого по потоку і найменшими для третього за течією стабілізатора. Зазначені особливості полів концентрацій пов'язані, значною мірою, з такими закономірностями течії палива та окиснювача. У ситуації, що розглядається, спостерігається перерозподіл витрат повітря в каналах стабілізаторної решітки, при якому більші витрати і, відповідно, більші середні значення швидкостей мають місце в нижній частині решітки. Це зумовлює меншу далекобійність струменів газу в цій зоні і, як наслідок, більш високу концентрацію метану за першим по потоку стабілізатором.

Зі зростанням $\bar{L}_{зм}$ все більш важливе значення набуває особливість течії, пов'язана з наявністю перетоків за стабілізаторами у напрямку від першого до другого та до третього стабілізатора. Зазначеними перетоками пояснюється підвищений вміст метану в зоні зворотних токів за центральним (другим) стабілізатором при $\bar{L}_{зм}$ = 3,0.

Отже, в результаті проведених досліджень виявлено основні особливості впливу на процес сумішоутворення в ешелонованій решітці стабілізаторів величини кроку зміщення $\bar{L}_{зм}$ стабілізаторів полум'я один відносно одного.

Висновок. Результати виконаних досліджень показали, що крок зміщення стабілізаторів один відносно одного може суттєво впливати на характеристики сумішоутворення палива і окиснювача в стабілізаторних пальникових пристроях. Встановлено, що особливості полів концентрацій метану в зонах зворотних токів пов'язані з перерозподілом витрат повітря в каналах стабілізаторної решітки.

Література

1. Фиалко Н.М., Прокопов В.Г., Алешко С.А. и др. Анализ влияния геометрической формы нишевой полости на аэродинамическое сопротивление канала *Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: материалы XXII межд. конф*. (Ялта, 8–12 июня 2012 г.). Киев, 2012. С. 148–150.

2. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В., Майсон Н.В. и др. Математическое моделирование взаимодействия вихревых структур в прямоугольной нише. *Восточно-европейский журнал передовых технологий.* 2014. Т. 3, № 8 (69). С. 40–44. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2014.24895.

3. Fialko N.M., Aleshko S.A., Rokitko K.V., Maletskaya O.E. et set. Regularities of mixture formation in the burners of the stabilizer type with one-sided fuel supply. *Технологические системы.* 2018. 3(38). P. 37–43. https://doi.org/10.29010/084.3.

4. Фиалко Н.М., Шеренковский Ю.В, Прокопов В.Г., Полозенко Н.П. и др. Моделирование структуры течения в эшелонированных решетках стабилизаторов при варьировании шага их смещения. *Восточно-европейский журнал передовых технологий.* 2015. Т. 2, № 8(74). С. 29–34. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2015.39193.

5. Fialko N.M., Prokopov V.G., Sherenkovskii Ju.V., Aleshko S.A. et set. Modeling of heat transfer processes in stabilizer burners with heat-resistant coatings. *The development of technical sciences: problems and solutions: Conference Proceedings*. (April 27–28, 2018). Brno: Baltija Publishing. P. 189–192.

6. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О. Аеродинаміка і сумішоутворення в пальниках з багаторядною струменевою системою паливоподачі. *Теплофізика та теплоенергетика.* 2023. № 2. С. 34–44. https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2023.4.

7. Н.М. Фиалко, В.Г. Прокопов, С.А. Алёшко, М.З. Абдулин и др. Компьютерное моделирование течения в микрофакельных горелочных устройствах с асимметричной подачей топлива. *Науковий вісник НЛТУ України,* 2018. Т. 28, № 8. С. 117–121. https://doi.org/10.15421/40280823.

8. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Альошко С.О., Меранова Н.О., Рокитько К.В. CFD моделювання температурних режимів зони горіння пальників стабілізаторного типу з асиметричною подачею палива. *Теплофізика та теплоенергетика.* 2019. Т. 41, № 4. С. 13–18. https://doi.org/10.31472/ttpe.4.2019.2.

9. Фіалко Н.М., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О., Альошко С.О., Полозенко Н.П., Чехаровська М.І., Дашковська І.Л., Хміль Д.П., Кліщ А.В., Попружук І.О. Ефекти впливу номеру ряду струменевої подачі палива на характеристики течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2023. № 6(140). С. 65–70. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-6-8767.

10. Фіалко Н.М., Меранова Н.О., Шеренковський Ю.В., Абдулін М.З. та ін. Моделювання процесів горіння в мікрофакельних пальниках з асиметричним паливорозподілом, НАН України, Інститут технічної теплофізики, НАН України. Київ, Миколаїв: СПД Румянцева Г.В., 2023. 212 с.

11. Фіалко Н.М., Прокопов В.Г., Шеренковський Ю.В., Меранова Н.О. та ін. Особливості аеродинаміки і змішування палива та окиснювача в пальниках з трирядною паливоподачею. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2023. № 10(144). С. 63–67. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-10-8968.

UDC 343

Giorgidze Alexander
PhD in Law, Associate Professor
Caucasus International University

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10565

EXCEEDING THE LIMITS OF SELF-DEFENCE (ANALYSIS OF THE SUPREME COURT DECISION)

Summary. *The article will discuss the decision of the Supreme Court of Georgia, which reclassified the act from Article 117 of the Criminal Code of Georgia to Article 122 of the Criminal Code of Georgia. In the article, we will analyse the correctness of the judicial decision, critically evaluate the arguments on the basis of which the court assessed the act as a crime committed by exceeding the self-defence limits. In the article, we will discuss in detail the content of exceeding the self-defence limits, which will allow us to critically assess the correctness of the decision made by the court.*

Key words: *self-defence, exceeding the self-defence limits, proportionality, harm to health.*

1. The Factual Circumstances of the Case.

Having studied the factual circumstances of the case, a reviewing Chamber found that a verbal confrontation took place between the young people, which turned into a fight, as a result of which one young man was seriously injured, and another was punched, which caused physical pain. The reviewing Chamber also found that the evidence presented in the case undoubtedly prove that one person (the accused) was beaten by several young men at the same time, which is confirmed by the injuries inflicted on him, for which there is also a medical report. By studying the factual circumstances of the case, it was also established that the accused, in self-defence wielded a knife during a fight, causing serious harm to the health of one of the attackers.

Studying this issue of whether N.B. exceeded the self-defence limits, The Court of Appeals drew attention to the following circumstance: at the time of the attack, no one except N.B. was carrying a knife, any other sharp or highly dangerous weapon. A number of witnesses, including N.B. himself, testified about this fact. It is necessary to take into account the conclusions of the medical examination in the case, which, on the one hand, indicates a slight degree of bodily injury inflicted to N.B., whereas, on the other hand, estimates the damage caused to N.K. as life-threatening. The Court of Appeals considers the use of a cold weapon by N.B. during the attack, in circumstances where none of the participants in the fight had a similar or more dangerous weapon, to be clearly disproportionate to the nature and danger of the attack (disproportionate self-defence). In such circumstances, an appropriate legal qualification must be given to the crime committed by N.B.

Accordingly, the court concludes that, as a result of the analysis of the factual circumstances established by the evidence presented in the case, the reviewing Chamber considers it established that N.B. was in a position of necessary self-defence, although it considered that the means used by him clearly did not correspond to the character and threat of the assault, since the proportionality of the assault and defence, the ratio of interests and the need to use force in self-defence were violated. Therefore, it is obvious that N.B.'s actions show signs of a crime under Article 122 of the Criminal Code of Georgia. Based on all the above, the Court of Appeals cannot agree with the prosecution's request to qualify N.B.'s action under Article 117 of the Criminal Code of Georgia, however, it believes that the not-guilty verdict of the Tbilisi Court of Appeals of 18 May 2023 must be annulled and the article bringing a charge against N.B. must be reclassified from Article 117 of the Criminal Code of Georgia to Article 122 of the Criminal Code of Georgia [1].

2. Analysis of the Court Decision.

We share the court's decision regarding the exclusion from the defendant's actions of Article 117 of the Criminal Code — Intentional infliction of serious harm to health. As for the reclassification of the action under Article 122 of the Criminal Code, we consider the court's decision to be controversial. Article 28 of the Criminal Law Code of Georgia refers to the self-defence, which is a circumstance precluding wrongfulness, in which case the wrongdoer of legally protected interests is justified and released from criminal liability. Article 28(4) of the Criminal Code of Georgia refers to exceeding the self-defence limits, which is formulated in the Law as follows: "An excessive act of self-defence shall mean an act of

the person acting in self-defence that is clearly disproportionate to the character and threat of the assault" [2]. We are interested in how much the limits of self-defence were exceeded in the case under consideration. To better understand the issue, it is necessary to consider in detail the content of exceeding the limits of self-defence. In order to determine whether there is a clear discrepancy between the nature and danger of defence and attack, various factors are taken into account, for example, the number of attackers and defenders, their weapons, physical strength, location, time, etc. One type of exceeding the limits of self-defence is the so-called "disproportionate excess" (excess in the means), when the self-defencer uses a means that was not necessary to stop the assault, and causes such severe damage to the violator (attacker) (an obvious discrepancy between legally protected interests) that was not expected by the violation (attack). This is a fundamentally important issue that the court must consider in detail in order to determine the exceeding of the limits of self-defence. In the theory of criminal law, there is no doubt that, during self-defence, on the one hand, means of protection must be provided to immediately and definitively prevent or at least weaken the violation, and on the other hand, the self-defencer has the right to choose an effective means of protection that causes less harm to his/her own or someone else's legally protected interests. But in case of ineffectiveness of a less harmful remedy, a more severe remedy may be applied, since the self-defencer is not obliged to take risks protecting his/her own or someone else's legally protected interests from violation [3, p. 194–195]. In the literature on criminal law, it is rightly argued that the actions of an armed defender against an unarmed attacker may be considered as the exceeding of the limits of self-defence, but not always [4, p. 498]. O. Gamkrelidze expresses a similar opinion that "the obvious discrepancy between defence and attack does not always mean self-defence against an unarmed attacker with a weapon. At such a moment, the situation must be assessed and based on this, it must be decided whether there is an excees of self-defence" [5, p. 225]. Similar opinions can be found in the works of B. Jishkariani and N. Songulia [6, p. 70; 7, p. 104]. Considering all of the above, the court's arguments about excess of the limits of self-defence are not convincing, since stating that none of the attackers had a knife or other sharp weapon and the injuries inflicted by N. B. were lighter than those inflicted by N. B., is not enough basis for a categorical statement about exceeding the limits of self-defence. The court had to consider and determine the extent to which N. B. could have stopped the violence against him from the attackers without using a knife, i.e. did he have other, less harmful and effective means to stop violent acts against him by several aggressors? The court itself indicates that the accused brandished a knife in self-defence when he was beaten by several young men. Therefore, the court had to specifically figure out what danger the accused faced from the criminals and what the result might have been if he had not used a knife. The court had to determine and assess whether N. B. could have stopped the violence by using only physical force while the beating was going on, and what harm it could have caused. Only after an extraordinary investigation of these circumstances the court had to decide whether N. B. exceeded the limits of self-defence.

3. Conclusion.

In summary, it is noteworthy that the court should have paid more attention to and carefully examined the factual circumstances indicating "disproportionate self-defence". As we mentioned above, only the use of a knife and even the infliction of more serious damage than that inflicted on N. B. himself cannot be considered a "clear incompliance". Therefore, the court's decision is not entirely convincing in terms of exceeding the limits of self-defence. It is desirable that the decision of the reviewing Court be more reasonable. This is also important that the decision of the reviewing Court has a precedent character and is binding for the lower courts while administrating justice.

Literature

1. Decisions of the Supreme Court on Criminal Cases, Collection of 2023, No. 10–12. URL: https://www.supremecourt.ge/uploads/files/1/gamotsemebi_des/sisxli-10-12-2023.pdf (access date: 25.11.2024).

2. Criminal Code of Georgia. 1999. URL: https://www.matsne.gov.ge/en/document/view/16426?publication=262 (access date: 25.11.2024).

3. Kherkheulidze I. Self-defence in Georgian and General (Anglo-Saxon) Law, Tb., 2008. URL: https://press.tsu.edu.ge/data/image_db_innova/Disertaciebi/irine_xerxeulize.pdf (access date: 25.11.2024).

4. Tskitishvili T., in the book: Criminal Law, general part, commentary, group of authors, volume 2. Scientific editors: N. Todua, M. Ivanidze, M. Turava [in Georgian].

5. Gamkrelidze O. Definition of the Criminal Code of Georgia. Tb., 2008 [in Georgian].

6. Jishkariani B. Private part of criminal law, Crimes against humanity, Second edition. Tb., 2022 [in Georgian].

7. Songulia N. Elements of the subjective side of justification on the example of self-defence (Comparative legal analysis according to Georgian and German law). Tb., 2021. URL: https://ug.edu.ge/storage/disertations/November2021/EPGFVjyp1Ue62PVn4tWA.pdf (access date: 25.11.2024).

УДК 343.14

Бережний Олександр Іванович
кандидат юридичних наук,
асистент кафедри кримінального процесу
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого
Berezhniy Oleksandr
Candidate of Juridical Sciences,
Assistant of the Criminal Procedure Department
Yaroslav Mudryi National Law University

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10488

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЗАХИСТУ У КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ ЩОДО ОКРЕМИХ КАТЕГОРІЙ ОСІБ

PROBLEMATIC ISSUES OF IMPLEMENTING DEFENSE IN CRIMINAL PROCEEDINGS IN RELATION TO CERTAIN CATEGORIES OF PERSONS

Анотація. *У статті розглядається загальний імунітет від кримінальної відповідальності, розглянуто відмінність дипломатичного імунітету від привілеїв в контексті здійснення процесуальних дій направлених на збирання доказів на території дипломатичного представництва під час проведення досудового розслідування щодо кримінальних правопорушень вчинених співробітниками дипломатичних представництв. Розглядаються питання пов'язані з особливостями доказування під час розслідування кримінальних правопорушень вчинених суддями та особливості здійснення захисту у таких кримінальних провадженнях та особливості здійснення захисту у таких кримінальних провадженнях.*

Ключові слова: *доказування, докази, дипломатичні привілеї, дипломатичний імунітет, захист, суддя.*

Summary. *The article provides a general analysis of immunity from criminal liability. Diffrences between diplomatic immunity and privileges have been dealt with during carryng out of procedural activities to collect evidence on the territory of diplomatic mission during pretrial investigation against criminal offences committed by diplomatic staff. It has been mentioned that immunity provides taking out foreign offitial representatives from state jurisdiction and features implementation of defense in such criminal proceedings.*

Key words: *proving, evidence, defense, diplomatic privileges, diplomatic immunity, judge.*

Доказування, будучи різновидом процесуальної діяльності, спрямовано на встановлення обставин, що входять до предмету доказування. Застосування правових норм передбачає встановлення фактичних обставин шляхом доказування. Норма права не може бути застосована, якщо не з'ясовані з достовірністю обставини, з наявністю яких закон пов'язує її дію, якщо не встановлений стан самих суспільних відносин, регулювання яких передбачається нормою. Винесенню акта застосування норм права передує процес доказування. Усе це обумовлює те значення, що займає процес доказування в правовому регулюванні.

Чинне законодавство України передбачає особливий порядок притягнення до кримінальної відповідальності окремих категорій осіб. Переважно це посадові особи, які за своїм правовим статусом наділені конституційними гарантіями недоторканості — Президент, народні депутати і судді, працівники дипломатичних представництв і т.д. Метою нашого дослідження є розгляд особливостей притягнення до кримінальної відповідальності та специфіка доказування у кримінальних провадженнях щодо народних депутатів, суддів та дипломатичних представників.

В цьому контексті доречно розглянути питання імунітету від кримінальної відповідальності. Привілеї та імунітети організацій і їх персоналу визначаються статутами організацій, багатосторонніми конвенціями, двосторонніми угодами з країною

перебування. Значну роль відіграють і звичайні норми міжнародного права.

До категорій осіб на яких поширюється такий імунітет відносяться насамперед дипломатичні агенти. Особа дипломатичного агента недоторканна. Члени сім'ї дипломатичного агента, що живуть разом із ним, користуються привілеями й імунітетами дипломатичних агентів. Співробітники адміністративно-технічного персоналу представництв і члени їхніх сімей, якщо вони не є громадянами держави перебування, мають привілеї та імунітети, аналогічні дипломатичним агентам. Це передбачено Положенням про дипломатичні представництва і консульські установи іноземних держав в Україні, що затверджене Указом Президента України 10 червня 1993 року. Робітники консульської установи можуть викликатись і допитуватись як свідки, але не зобов'язані давати показання з питань, пов'язаних із виконанням їх функцій.

Дипломатичними привілеями та імунітетами є особливі права та переваги, які країна перебування надає дипломатичним представництвам, спеціальним місіям, представництвам держав при міжнародних міжурядових організаціях, делегаціям на міжнародних міжурядових конференціях, їхнім главам та співробітникам.

Дипломатичні привілеї та імунітети складають єдине поняття, однак між його основними складовими існують суттєві відмінності. Під імунітетом слід розуміти вилучення з-під юрисдикції держави перебування офіційних представництв іноземної держави, їхнього персоналу та інших осіб, які користуються міжнародним захистом, і дотримання стосовно них принципу недоторканності. Імунітет, таким чином, виступає як інструмент, потрібний для безперешкодного виконання органами зовнішніх зносин держави та їх співробітниками покладених на них функцій.

На відміну від імунітетів, привілеї — це певні пільги та переваги, які надаються державою перебування органам зовнішніх зносин інших держав і співробітникам цих органів з метою створення найсприятливіших умов для їх функціонування.

Зазначимо, що дипломатичні привілеї діють у більш вузькій сфері існуючого правопорядку країни перебування, а не всього правопорядку, як це стосується імунітетів.

Дипломатичні привілеї та імунітети підрозділяються на дві основні групи: привілеї та імунітети дипломатичного представництва як органу держави й особисті привілеї та імунітети членів дипломатичного персоналу представництва. Перша група норм включає такі привілеї та імунітети: недоторканність приміщень дипломатичних представництв; недоторканність його архівів, кореспонденції; фіскальний імунітет (звільнення від оподаткування у країні перебування); митні привілеї; право на використання на будинку представництва прапора й герба своєї держави. До особистих привілеїв та імунітетів належать: особиста недоторканність; недоторканність приватної резиденції, кореспонденції, паперів і, за деякими винятками, майна, імунітет від юрисдикції та можливого притягнення дипломата до кримінальної відповідальності; пільги при проходженні митного та прикордонного контролю; податкові привілеї.

Одним із найважливіших дипломатичних імунітетів безперечно, є імунітет, який забезпечує недоторканність дипломатичного представництва. відповідно до Віденської конвенції про дипломатичні зносини від 18 квітня 1961 р. «приміщення представництва» — це будинок (або ж його частина), у якому розміщується представництво. Загалом цей дипломатичний імунітет регламентується ст. 22 згаданої Конвенції. У ній роз'яснюється, що приміщення представництва є недоторканними. Органи влади держави перебування не можуть проникнути в ці приміщення інакше, як з дозволу глави представництва. Заборона вступати в приміщення представництва без дозволу його глави має абсолютний характер. Це правило не має жодних винятків, і його потрібно дотримуватись навіть у випадку пожежі в дипломатичному представництві або захоплення останнього терористами.

Неприпустимість доступу місцевої влади у приміщення дипломатичного представництва без згоди його глави виключає тим самим можливість здійснення таких примусових заходів, як обшук, арешт, реквізиція, та виконавчих дій. Забезпечуючи недоторканність приміщень дипломатичного представництва, держава перебування зобов'язана попереджувати дії місцевої влади, які можуть завдати шкоди, порушити спокій або принизити гідність дипломатичного представництва. Йдеться про попередження свідомих ворожих акцій з боку місцевої влади. Дії, які в тій чи іншій мірі зачіпають інтереси дипломатичного представництва, проте не направлені спеціально протии нього і є результатом звичайної функціональної діяльності (громадські роботи в безпосередній близькості від приміщень представництва, тимчасове відключення з технічних причин електроенергії, телефонного зв'язку тощо), не можуть розцінюватися як порушення недоторканності приміщень. Ще одним аспектом поняття «недоторканність приміщень» є спеціальне зобов'язання держави перебування забезпечити захист дипломатичних представництв від посягань приватних осіб. Це зобов'язання включає в себе два компоненти: по-перше, організацію місцевими органами влади у випадку необхідності фізичної охорони дипломатичного представництва та убезпечення його від будь-яких нападів, вторгнень та інших посягань з боку приватних осіб і, по-друге, у разі здійснення посягань, — проведення розслідування та покарання винних, а також забезпечення компенсації заподіяної шкоди. Охорона приміщень дипломатичних представництв здійснюється державами

перебування, як правило, шляхом використання спеціальних поліцейських або військових підрозділів.

Нарешті, особливе місце серед дипломатичних привілеїв та імунітетів займає особиста недоторканність. Загальновизнаним є положення, що це основоположний дипломатичний імунітет, від якого походять усі інші імунітети та привілеї дипломата. Цей дипломатичний імунітет регламентується ст. 29 Віденської конвенції про дипломатичні зносини від 18 квітня 1961 р. і передбачає захист від арешту або затримання дипломата. Ще одним аспектом цього дипломатичного імунітету є забезпечення посиленого захисту дипломата від посягань із боку приватних осіб. Як у теорії міжнародного права, так і на практиці дотримання зазначених зобов'язань, забезпечення нормальної діяльності дипломатів у країні перебування завжди розглядалося як найголовніша умова. Проте за останні два десятиріччя у зв'язку з різкою активізацією міжнародного тероризму виникла стійка тенденція до зростання різного роду посягань на життя, честь і гідність дипломатів.

Крім того, особливе місце у питанні особистої недоторканності дипломата посідає його непідсудність законам країни перебування. Згідно зі ст. 31 Віденської конвенції про дипломатичні зносини від 18 квітня 1961 р. імунітет від кримінальної відповідальності є повним і абсолютним, а щодо цивільної та адміністративної юрисдикції є винятки, коли дипломат не може посилатися на свій імунітет: майнові позови, що стосуються приватного нерухомого майна; позови, що стосуються успадкування; позови, що стосуються будь-якої професійної або комерційної діяльності, яка здійснюється дипломатом у країні перебування за межами своїх офіційних повноважень.

Варто зазначити, що звільнення дипломата від кримінальної, адміністративної та цивільної юрисдикції в країні перебування не призводить до його повної безкарності у випадку здійснення ним правопорушень. Існує дві можливості реального покарання дипломата. Перша з них полягає у тому, що імунітет дипломатичного агента від юрисдикції країни перебування не звільняє його від юрисдикції акредитуючої держави. Друга можливість полягає у тому, що від імунітету юрисдикції дипломатичного агента може відмовитися акредитуюча держава. Це робиться без його згоди, і дипломат зобов'язаний підкоритися прийнятому рішенню.

До імунітету особистої недоторканності дипломата належить також митний імунітет, який складається із трьох основних компонентів: безперешкодного ввезення та вивезення предметів особистого користування; звільнення вказаних предметів від митного оподаткування; звільнення, у вигляді загального правила, особистого багажу дипломата від митного огляду.

Зазначена конвенція (ст. 30) передбачає також недоторканність паперів та кореспонденції дипломата в тій мірі, в якій забезпечуються недоторканність архівів, документів та офіційної кореспонденції дипломатичного представництва. На практиці це означає, що папери та кореспонденція дипломата не підлягають затриманню, розпечатуванню, використанню місцевою владою в офіційних цілях і мають забезпечуватися захистом від посягань з боку приватних осіб.

Засоби пересування дипломатичних представництв та їхнього персоналу користуються в країнах перебування правом недоторканності. Це означає, що дипломатичний засіб пересування не підлягає обшуку, реквізиції, арешту та виконавчим діям. Цей імунітет поширюється також на засоби пересування співробітників адміністративно-технічного персоналу та членів їхніх сімей (ст. 37 Віденської конвенції). Поширення імунітетів на засоби пересування, що належать співробітникам обслуговуючого персоналу, Конвенцією не передбачено. Необхідним атрибутом засобів пересування дипломатичних представництв та їхнього персоналу є номерні знаки спеціальних серій, які надаються у країнах акредитації.

Дипломатичні привілеї та імунітети надаються у повному обсязі главам держав і урядів, міністрам закордонних справ, представникам міжнародних організацій, які маютьдипломатичний статус, іншим громадянам, які мають дипломатичні паспорти, видані їм назаконних підставах.

Крім головної якості — представницького характеру — дипломатичний персонал (глава представництва чи член його дипломатичного персоналу — «дипломатичні агенти», як визначає їх ст. 1 Віденської конвенції 1961 року, має ще деякі особливості. Згідно зі статтею 1 Віденської конвенції 1961 року, члени дипломатичного персоналу — це особи, що мають дипломатичний ранг — особистий ранг дипломата, який присвоюється йому згідно з існуючими у даній державі законами і правилами відносно проходження дипломатичної служби.

Віденська конвенція 1961року підтверджує звичаєву норму, згідно з якою від кримінальної юрисдикції держави перебування дипломатичний агент звільняється повністю — це закріплено наступним чином: «Особа дипломатичного агента недоторканна. Він не підлягає арешту чи затриманню у будь-якій формі. Держава перебування зобов'язана відноситися до нього з відповідною повагою і приймає всі необхідні заходи для попередження будь-яких посягань на його особу, свободу чи гідність» (ст. 29); п. 1 ст. 31 даної конвенції не містить стосовно цього будь-яких винятків. При цьому не має значення чи діяв дипломат при виконанні своїх службових обов'язків, чи він діяв як приватна особа.

Особиста недоторканність дипломатів та їх імунітет від кримінальної юрисдикції визначається нормами міжнародного права, що мають нормативний характер.

Друга категорія співробітників дипломатичного представництва — члени адміністративно-технічного персоналу. За своїм службовим і, відповідно, правовим положенням вони відрізняються від першої категорії, однак щодо привілей та імунітетів, сучасне міжнародне право і національне законодавство ряду держав здійснюють значні кроки щодо наближення статусу цих осіб до статусу дипломатичних агентів.

До категорії адміністративно-технічного персоналу відносять референтів, перекладачів, технічних секретарів, стенографісток та інший канцелярський персонал, шифрувальників, осіб, що обслуговують вузли зв'язку, бухгалтерських працівників. Всі ці співробітники не мають дипломатичних паспортів та рангів, однак командируються на роботу відомством закордонних справ і мають право на службовий паспорт.

Третя категорія — члени обслуговуючого персоналу представництва. Це — шофери, прибиральниці, ліфтери, повари, вахтери, садівники та ін. До них також відноситься спеціальна група осіб, що не входять до персоналу представництва, але працюють у самих співробітників посольства — няні, домогосподарки. Члени обслуговуючого персоналу — це в основному громадяни держави перебування.

За загальним правилом дипломат не повинен порушувати законів держави перебування, проте у випадку вчинення ним кримінально караного діяння кримінальне провадження стосовно нього не розпочинається в силу даного імунітету. Така особа оголошується persona non grata і їй пропонується залишити територію держави перебування. Разом з тим, сторона, що приймає, може клопотатися перед урядом держави, що акредитує, про відмову в імунітеті дипломату, що вчинив злочин. При його одержанні така відмова повинна бути ясно і точно виражена.

Всі зазначені обставини значно ускладнюють процес доказування по кримінальним провадженням щодо зазначених осіб, а щодо дипломатичних агентів взагалі виключають можливість їх притягнення до кримінальної відповідальності. Таким чином вчинення низки процесуальних дій направлених на отримання доказів у кримінальному провадженні можливо лише після надання згоди дипломатичного представництва.

Судді недоторканні і не можуть бути притягнуті до кримінальної відповідальності без згоди Верховної Ради України. У більшості країн світу дозвіл на притягнення до кримінальної відповідальності дає Конституційний Суд. Питання до притягнення судді до кримінальної відповідальності ініціює Генеральний прокурор (Болгарія, Литва) або парламентський омбудсмен (Швеція). Але є країни, де відсутній будь — який імунітет для суддів перед кримінальним переслідуванням (Канада, Франція, Фінляндія, Ісландія, Японія) [1, с. 85–86].

Суддя може бути не лише загальним суб'єктом злочину, але й виступати як спеціальний суб'єкт кримінальних правопорушень у сфері службової діяльності [2, с. 85].

Згідно із ч. 1 ст. 482 КПК України затримання судді або обрання стосовно нього запобіжного заходу у вигляді тримання під вартою або домашнього арешту до ухвалення обвинувального вироку судом не може бути здійснено без згоди Верховної Ради України. Це значно ускладнює процес доказування тому, що у судді є можливість незаконного впливу на органи досудового розслідування.

Необхідно зазначити, що ст. 80 Конституції України, яка зазначає: «Народні депутати не несуть юридичної відповідальності за результати голосування або висловлювання в парламенті та його органах, за винятком відповідальності за образу чи наклеп. Вони також не можуть без згоди Верховної Ради України бути притягнуті до кримінальної відповідальності, затримані чи заарештовані». Маляренко В.Т. аналізуючи підстави для закриття кримінального провадження, класифікує їх на шість груп і визначає як одну з підстав для звільнення від кримінальної відповідальності відсутність згоди відповідного державного органу влади на притягнення як обвинуваченого [4. с. 208].

Конституційний Суд України у рішенні від 27.10.1999 р. № 9-рп/99 зазначив, якщо громадянина обрано народним депутатом України після пред'явлення йому обвинувачення у вчиненні злочину чи після арешту подальше провадження щодо такого депутата може бути продовжено за наявності згоди Верховної ради України на притягнення його до кримінальної відповідальності [3, с. 388].

Отже, громадянин України, отримавши представницький мандат, набуває статусу народного депутата. З цього моменту на нього поширюється депутатська недоторканість. Її суспільне призначення має на меті захистити депутата на час виконання ним депутатських повноважень, які починаються з моменту присяги і припиняються одночасно з припиненням повноважень ВР, від незаконного переслідування. Аналіз юридичних норм, які визначають статус народного депутата, свідчить про те, що на практиці по-різному використовується термін «притягнення до кримінальної відповідальності».

Відсутність чіткого розуміння депутатської недоторканості в законодавстві України призводить до того, що це право та привілей народні депутати почали тлумачити як повну непідвладність силі закону. Ми маємо приклади, коли кримінальні справи щодо парламентаріїв, які вчинили злочин, не порушуються, а порушені справи без дотримання відповідних процесуальних процедур закриваються. І навіть якщо депутат затриманий на місці вчинення ним злочину, до нього не можна застосувати заходи процесуального примусу без попередньої згоди парламенту. Практично статус недоторканості

наших парламентаріїв є абсолютним, оскільки будь-яке скоєне ними правопорушення залишається без покарання.

Важливо врахувати той факт, що для того щоб здійснити письмове повідомлення про підозру народному депутату спочатку потрібно розпочати кримінальне провадження та зібрати достатньо доказів, які б вказували на вчинення ним кримінального правопорушення. Тільки після виконання останньої процедури в розслідуванні кримінального провадження починається новий етап, бо в процесі з'являється один із його основних учасників — підозрюваний. Але стаття 482 КПК України передбачає, що обшук або затримання народного депутата чи огляд його речей і багажу, транспорту, жилого чи службового приміщення, а також порушення таємниці спілкування, телефонних розмов, телеграфної та іншої кореспонденції та застосування інших заходів, в тому числі негласних слідчих дій, що відповідно до закону обмежують права і свободи народного України, допускаються лише у разі, якщо Верховною радою України надано згоду на притягнення його до кримінальної відповідальності. Не зрозуміло, як можна зібрати достатньо доказів для відповідного звернення до Верховної Ради України і подальшого вручення повідомлення про підозру не маючи можливості здійснювати будь — які процесуальні дії стосовно народного депутата України.

З цього приводу слід зазначити, що інститут гарантії забезпечення статусу депутатів, запропонований розробниками процесуального закону, не є суто національним явищем. Він існує у більшості країн. Якщо брати до уваги історичні аспекти існування депутатської недоторканості, то, наприклад, у Чехії щодо парламентарія не може бути порушена кримінальна справа без згоди Палати, однак він може бути заарештований, якщо його затримано під час вчинення злочину або відразу після нього. Депутата Держдуми РФ не мають права затримати, взяти під варту чи обшукати, крім випадків затримання на місці злочину. У Фінляндії депутата можна заарештувати і порушити проти нього кримінальну справу за злочин, строк покарання за вчинення якого становить не менше ніж 6 місяців. У Швеції дозвіл парламенту на арешт та переслідування депутата не потрібний, якщо санкція злочину передбачає позбавлення волі на два і більше роки.

Особливий порядок відповідальності парламентаріїв та інших посадовців, які не дотримуються Конституції, зловживають наданою їм владою і службовим становищем намагалася запровадити група народних депутатів через прийняття закону про Державний трибунал України. Відповідно до його змісту за діяння, яке є конституційним деліктом, Державному трибуналу надавалася можливість призначати стягнення у вигляді усунення з посади, дострокове припинення депутатських повноважень з позбавленням права у майбутньому бути обраним на ці посади строком від 2 до 10 років. У разі виявлення ознак злочину в діянні вказаних осіб покарання повинно було б призначатися за КК України. До складу трибуналу планувалося обрати не менше 11 суддів. Ініціатором звернення про притягнення до конституційної та кримінальної відповідальності мав виступати парламент. Суб'єктами попереднього подання до ВР були б: Президент, СБУ, ГПУ, комітети ВР або одна третина народних депутатів від загальної кількості. Державним трибуналом надавалися повноваження навіть усувати з посади Президента за зверненням ВР у разі вчинення ним злочину або порушення обов'язків діяти лише на підставі та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України. Таке рішення вважалося б законним, якщо б за нього проголосувало щонайменше 3\4 суддів від його складу.

Стосовно політичної доцільності депутатської недоторканності, то ще в 1998 р. на порядок денний Верховної Ради України виносилося питання про скасування депутатської недоторканності. Потім неодноразово подавалися проекти закону про внесення змін до ст. 80 Конституції України.

Водночас, щоб знівелювати обстановку, що склалася в державі навколо цього питання, слід відмовитися від депутатського імунітету (захист від судової відповідальності, яка не пов'язана прямо з парламентською діяльністю), привівши у такий спосіб правовий статус народного депутата у відповідність із європейськими принципами та стандартами.

Таким чином, питання гарантованості діяльності суддів містять на сьогодні чимало проблем, які потребують вирішення як у конституційному, так і в кримінально-процесуальному порядку. Це викликано тим, що особливий порядок притягнення до кримінальної відповідальності суддів в Україні є одним із найпотужніших соціальних подразників. Проте судді мають бути незалежними під час здійснення правосуддя і держава зобов'язана забезпечити недоторканність судді з метою здійснення правосуддя без можливості будь — якого стороннього впливу.

Зазначені обставини значно ускладнюють здійснення захисту таких осіб, оскільки обмежують процесуальну активність адвоката при виконанні своїх функцій, що значно зменшує можливості сторони захисту.

На підставі викладеного можна зробити висновок, що проведення будь — яких процесуальних дій направлених на збирання та перевірку доказів у кримінальних провадженнях щодо дипломатичних агентів можливе лише після відмови в імунітеті такого дипломатичного агента державою, що його акредитує. Враховуючи той факт, що особливий порядок притягнення суддів до кримінальної відповідальності у сучасному вигляді є неефективним інструментом у забезпеченні режиму законності під час проведення досудового розслідування і виступає серйозним соціальним подразником.

Література

1. Виноградова Л. Про вдосконалення порядку притягнення суддів до цивільно-правової, кримінально-правової, адміністративної відповідальності. *Юридична Україна.* 2005. № 4. С. 85–86.

2. Гончаренко О.В. Актуальні питання притягнення суддів до відповідальності (частина перша). *Вісник Вищої ради юстиції.* 2011. № 1. С. 77–92.

3. Конституційний Суд України: Рішення. Висновки. 1997–2001 / Відповід. Редакт. канд. юрид. наук П.Б. Євграфов. У 2 кн. К.: Юрінком Інтер, 2002. Кн. 1. 512 с.

4. Маляренко В.Т. Перебудова кримінального процесу України в контексті європейських стандартів : Монографія. К. : Юрінком Інтер, 2005. 512 с.

УДК 343.34:613.86

Довжанин Юлія Василівна
бакалавр кафедри комерційного права
Пан'європейський університет
Dovzhanyn Yuliia
Bachelor of Law of the Department of Commercial Law
Pan-European University
ORCID: 0009-0005-7600-8601

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10454

КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ЗАВДАННЯ ШКОДИ ЗДОРОВ'Ю ВНАСЛІДОК НЕЯКІСНИХ КОСМЕТОЛОГІЧНИХ ПОСЛУГ

CRIMINAL LIABILITY FOR HEALTH DAMAGE AS A RESULT OF POOR-QUALITY COSMETOLOGICAL SERVICES

Анотація. *У сучасному світі індустрія краси розвивається швидкими темпами. Щороку з'являються нові б'юті-процедури, які обіцяють зберегти молодість, здоров'я шкіри і бездоганний зовнішній вигляд. Попит на косметичні послуги величезний, оскільки прагнення до краси напряму залежить від різних чинників. Однією із умов надання послуг у сфері косметології є забезпечення їх належної якості і здійснення цих послуг компетентними фахівцями. Головною проблемою у б'юті сфері залишається той факт, що часто компанії, які пропонують нові послуги, зосереджуються більше на прибутку, а не на якості та безпеці отриманих послуг, здійснення косметичних процедур некомпетентними спеціалістами, які не мають на це права.*

Нині серед найбільш популярних процедур можна виділити ін'єкції філерів, ботоксу, лазерну терапію та контурну пластику. Належне виконання цих послуг може сприяти удосконаленню зовнішності, однак лише за умови, якщо будуть використані якісні матеріали, а сама процедура буде виконана належним чином. Наразі досить актуальним залишається питання правової відповідальності за надання косметичних послуг. Вітчизняне законодавство хоча і має в своєму арсеналі деякі профільні закони, якими врегульовується питання надання таких послуг, однак майже відсутня практика притягнення до кримінальної відповідальності саме за грубі порушення чи нанесення шкоди здоров'ю клієнтів під час надання косметичних послуг. Часто відповідальність обмежується лише адміністративними штрафами, які не завжди є ефективним засобом впливу на недобросовісних майстрів. Для захисту споживачів необхідно вдосконалити правове регулювання у сфері косметичних послуг, включаючи чіткі стандарти та обов'язкову сертифікацію. Це сприятиме підвищенню якості послуг та зниженню ризику для клієнтів. В статті пропонується зробити акцент на кримінальній відповідальності за надання косметичних послуг, які завдають шкоди здоров'ю клієнтів через неналежне виконання процедур або використання несертифікованих препаратів. Посилення кримінальної відповідальності сприятиме підвищенню стандартів у сфері краси та змусить майстрів б'юті індустрії ретельніше підтримувати безпеку та гігієну. Це стане одним із кроків, які сприятимуть захисту прав споживачів і зниженню ризиків надання кометологічних послуг некваліфікованими спеціалістами.

Ключові слова: *б'юті процедури, кримінальна відповідальність, безпека клієнтів, ускладнення після процедур, сертифікат якості, ліцензія.*

Summary. *In today's world, the beauty industry is developing at a rapid pace. New beauty procedures appear every year, which promise to preserve youth, skin health and flawless appearance. The demand for cosmetic services is huge, since the desire for beauty directly depends on various factors. One of the conditions for providing services in the field of cosmetology is to ensure their proper quality and to provide these services by competent specialists. The main problem in the beauty industry remains the fact that often companies that offer new services focus more on profit, and not on the quality and safety of the services received, the implementation of cosmetic procedures by incompetent specialists who do not have the right to do so.*

Currently, the most popular procedures include injections of fillers, Botox, laser therapy, and contour plastic surgery. The proper performance of these services can contribute to improving the appearance, but only if quality materials are used and the

procedure itself is performed properly. Currently, the issue of legal responsibility for the provision of cosmetic services remains quite relevant. Although domestic legislation has in its arsenal some specific laws that regulate the provision of such services, however, there is almost no practice of bringing to criminal responsibility specifically for gross violations or harming the health of clients during the provision of cosmetic services. Often, liability is limited to administrative fines, which are not always an effective means of influencing unscrupulous craftsmen. In order to protect consumers, it is necessary to improve legal regulation in the field of cosmetic services, including clear standards and mandatory certification. This will help improve the quality of services and reduce the risk for customers. The article proposes to focus on criminal liability for the provision of cosmetic services that harm the health of clients due to improper execution of procedures or the use of uncertified drugs. Strengthening criminal liability will contribute to raising standards in the field of beauty and will force the masters of the beauty industry to maintain safety and hygiene more carefully. This will be one of the steps that will help protect consumer rights and reduce the risks of providing cosmetologically services by unqualified specialists.

Key words: *beauty-procedures, criminal liability, customer safety, complications after procedures, quality certificate, license.*

Б'юті-індустрія нині приваблює не лише розмаїттям послуг, але й їхньою доступністю. Замість традиційних перукарень все частіше з'являються приватні майстри, які працюють вдома, пропонуючи свої послуги за нижчими цінами, а також спеціалізовані салони, орієнтовані на конкретні групи клієнтів. Останнім часом набули популярності барбершопи та дитячі перукарні, а також салони звуженого профілю, які надають одну-дві послуги — nail-бари, brow-бари, ламі-студії. Особливою популярністю користуються закладки експрес-формату, які спрямовані на забезпечення швидкого надання послуг клієнтам.

В деяких випадках догляд за зовнішністю завдає шкоди здоров'ю, а не лише неестетичного вигляду. Однак незважаючи на різніманітність косметичних процедур, правова основа їх надання в Україні не вдосконалена належним чином, як приміром в країнах ЄС. Вітчизняні дослідники А.І. Садовенко та В.І. Теремецький зазначають, що адміністративно-правовий захист прав споживачів у сфері косметологічних послуг першочергово має забезпечувати надійну реалізацію загального поняття захисту прав, перетворюючи його із суто декларативного на практичний аспект. Це означає, що під захистом прав споживачів косметологічних послуг маються на увазі не тільки ті права, які визначені в правових актах, але й їхні законні інтереси, які не поширюються на інтереси держави чи інших осіб. Загалом, йдеться про правомірні інтереси громадян, реалізація прав яких не лише дозволена, але й заохочується, підтримується, а у разі порушення захищається державою (зокрема, інтереси клієнтів-пацієнтів косметологічних послуг). В рамках цього дослідники пропонують створити дієвий адміністративно-правовий механізм захисту прав споживачів косметологічних послуг [1, с. 215].

Конституція України в статті 49 визначає право кожного громадянина на охорону здоров'я та медичну допомогу, зокрема:

– право на отримання кваліфікованої медичної допомоги;
– право на збереження медичної таємниці;
– право на індивідуальний підхід до лікування;
– право на життя та повагу до гідності під час надання медичних послуг;
– право на отримання достовірної інформації про стан здоров'я, включаючи наявні й деякі фактори ризику та їх ступінь;
– право на відшкодування шкоди, завданої здоров'ю;
– право оскаржити незаконні рішення та дії працівників медичних установ і органів охорони здоров'я тощо [2].

Варто зазначити, що відшкодування моральної та матеріальної шкоди не залежить від наявності підписаного договору між пацієнтом і медичним закладом. Відносини у таких випадках регулюються Законом України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [3]. Натомість відносини між майстрами салонів краси та споживачами їх послуг регулюються нормативно-правовими актами України, зокрема законами «Про захист прав споживачів» [4], «Про систему громадянського здоров'я» [5], Кримінальним кодексом України [6].

Відповідно до ст. 6 Закону України «Про захист прав споживачів», виконавець зобов'язаний отримати споживачем продукцію належної якості та надати повну інформацію про неї [4]. Закон забезпечує права споживачів на отримання необхідної, доступної, достовірної та платіжної інформації про товар чи послугу, що дає можливість зробити обґрунтований і компетентний вибір. Інформація має бути надана до моменту придбання товару або замовлення послуги.

Стаття 10 Закону передбачає відшкодування за надання неякісних косметологічних послуг. Відповідно до ч. 3 ст. 10 Закону у разі виявлення недоліків у виконаній роботі (наданій послузі) споживач має право на свій вибір вимагати:

1) безоплатного усунення недоліків у виконаній роботі (наданій послузі) у розумний строк;
2) відповідного зменшення ціни виконаної роботи (наданої послуги);
3) безоплатного виготовлення іншої речі з такого ж матеріалу і такої ж якості чи повторного виконання роботи;
4) відшкодування завданих йому збитків з усуненням недоліків виконаної роботи (наданої послуги) своїми силами чи із залученням третьої особи;

5) реалізації інших прав, що передбачені чинним законодавством на день укладення відповідного договору [4].

Стаття 14 Закону України «Про захист прав споживачів» визначає право споживача на безпечну продукцію за звичайних умов її використання, зберігання і транспортування. Важливо щоб така продукція була безпечною для його життя, здоров'я, навколишнього природного середовища [4].

Досліджуючи питання кримінальної відповідальності за шкоду, завдану неякісними косметологічними послугами пропонуємо розпочати з двох головних напрямків:

– відсутність документальних правових підстав надання косметологічних послуг (ліцензій, сертифікатів, інших дозвільних документів);
– надання косметологічних послуг некомпетентними фахівцями.

В рамках цього необхідно вказати, що кримінальна відповідальність за шкоду, завдану неякісними косметологічними послугами, виникає на підставі двох головних аспектів. Першим аспектом виступає відсутність правових підстав для надання косметологічних послуг. Тут мова йде про відсутність у Виконавця необхідних ліцензій чи інших дозвільних документів, які б давали право на здійснення косметологічних процедур. Відповідно до норм вітчизняного законодавства надання послуг без відповідних дозволів є порушенням чинного законодавства і може розцінюватися як злочин, особливо якщо послуги завдали шкоди здоров'ю клієнта або призвели до каліцтва чи смерті.

Другий аспект — це надання послуг некомпетентним фахівцям, які не маючи відповідної освіти або кваліфікації порушують стандарти якості та безпеки, що, в кінцевому результаті, може призвести до серйозних медичних ускладнень. Оскільки косметолог — це фахівець з обов'язковою медичною освітою, він має глибоке розуміння анатомії, фізіології та патології шкіри, що дозволяє йому правильно оцінювати стан пацієнта та обирати відповідні методи лікування. Недостатня кваліфікація або відсутність медичної освіти можуть призвести до неправильно виконаних процедури, тим самим підвищує ризик алергічних реакцій, опіків, інфекцій чи інших серйозних ускладнень. Важливим аспектом є також дотримання санітарно-гігієнічних норм, якими недосвідчені фахівці можуть нехтувати. Крім того, косметолог має бути компетентним у знаннях сучасних методик і препаратів, щоб забезпечити безпечний та ефективний результат для клієнта. Саме тому вибір компетентного та кваліфікованого фахівця є важливим аспектом збереження здоров'я та безпеки пацієнтів, а також сприяє наданню послуг високої якості, мінімізуючи ризики і забезпечуючи задоволення від результату [7].

Вітчизняна дослідниця Ю. Шопіна зазначає, що ключовим аспектом професійної діяльності медичних та фармацевтичних працівників є чітке усвідомлення юридичних критеріїв, за якими можна кваліфікувати їхні дії або бездіяльність, оскільки саме ці критерії формують судову практику. Фахівці в галузі медицини та фармацевтики повинні бути обізнані не лише з вимогами професійних стандартів, але й з видами та мірою юридичної відповідальності, що встановлені чинним законодавством України. Зокрема, важливим є розуміння того, яке покарання передбачено за відповідні правопорушення згідно з кримінальним законодавством України, з урахуванням санкцій, визначених у кримінально-правових нормах Особливої частини Кримінального кодексу України.

Оскільки косметолог повинен мати вищу медичну освіту, цілком логічним є прирівнювання його до медичного працівника, і як наслідок притягнення до кримінальної відповідальні за вчинення злочинів на загальних засадах. Деякі норми кримінального кодексу України встановлюють відповідальність щодо професійної діяльності медичного працівника. Злочини, що вчиняються медичним працівником у зв'язку зі здійсненням ним професійної діяльності, умовно можна поділити на:

1) злочини проти життя і здоров'я особи (пацієнта);
2) злочини проти прав особи (пацієнта);
3) злочини у сфері господарської діяльності з медичної практики;
4) злочини у сфері обігу наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів або прекурсорів;
5) інші злочини, вчинені медичним або фармацевтичним працівником у зв'язку з його професійною діяльністю [8, с, 271].

Хоча сфера б'юті-процедур орієнтована на красу та естетику, передусім такі послуги повинні відповідати стандартам безпеки, адже будь-яке втручання в людський організм несе ризики для життя та здоров'я клієнта. Кримінальні правопорушення, пов'язані з неякісними косметологічними послугами, можуть розглядатися як злочини проти життя та здоров'я людини, якщо вони спричинили серйозні тілесні ушкодження або навіть летальні наслідки. До таких злочинів можуть належати, наприклад, нанесення тяжких чи середньої тяжкості тілесних пошкоджень внаслідок непрофесійних дій фахівця або недотримання гігієни. Недобросовісний косметолог, який проводить процедури без ліцензії чи медичної освіти, може завдати значної шкоди клієнту. Наприклад, використання неякісних препаратів або порушення стерильності може призвести до інфікування, несподіваних реакцій чи навіть отруєння або смерті. У таких випадках, залежно від тяжкості наслідків, особа притягується до кримінальної відповідальності за діяння, пов'язані з тілесними ушкодженнями людини.

Загалом злочини у сфері б'юті-індустрії можуть кваліфікуватися за статтями, передбаченими розділом II Кримінального кодексу України, в залежності

від тяжкості та інших ознак. Вітчизняна дослідниця Ю. М. Савелова зазначає, що проведення б'юті-процедур має здійснюватися із використанням деяких основних правил під час отримання косметологічних послуг, з метою мінімізації ризиків для здоров'я та забезпечення захисту прав споживачів. По-перше, доцільно завжди вимагати від косметолога документи, які підтверджують його право на надання косметологічних послуг, зокрема, відповідні сертифікати, ліцензії та посвідчення. Наявність таких документів про професійну кваліфікацію косметолога та досягнення рівня довіри до його якості. По-друге, у разі виникнення спірних ситуацій або у випадку незадовільної якості послуги, законодавство передбачає правову підтримку. Як правило рівень належної підтримки забезпечується адвокатами.

По-третє, перед початком проведення б'юті-процедури необхідно укласти офіційний договір про надання косметологічних послуг, який визначатиме права та обов'язки сторін на період проведення процедури. Договір забезпечує правові гарантії виконання зобов'язань та послуг доказовою базою у разі виникнення спірних питань чи ускладнень після косметологічних процедур. Так, перед початком процедури необхідно укласти інформовану згоду, яка детально описує зміст процедури та можливості ризиків, які можуть виникнути в процесі чи після отримання процедури. Це дозволяє клієнтові зробити обґрунтований вибір і бути поінформованим про можливі наслідки. Дотримання цих рекомендацій сприяє безпеці споживача і підвищує рівень його захисту [9].

У сфері косметології порушення законодавства, пов'язані з наданням лікувальних послуг без відповідної медичної освіти або спеціального дозволу, можуть призвести до серйозних наслідків для пацієнтів. Згідно зі статтею 138 Кримінального кодексу України, заняття лікувальною діяльністю без належної медичної освіти, що спричинило тяжкі наслідки для здоров'я пацієнта, карається кримінальними санкціями, зокрема виправними роботами, обмеженням або позбавленням волі. В галузі косметології це означає, що особи, які надають послуги без медичної кваліфікації, порушують законодавчі норми та ставлять під загрозу здоров'я своїх клієнтів.

Невідповідність рівня кваліфікації косметолога вимогам законодавства може призвести до виконання небезпечних процедур без належної підготовки, які в подальшому призведуть до ускладнень, травм чи інфекційних захворювань. При цьому, якщо порушення завдають тяжких наслідків для здоров'я, така діяльність може бути кваліфікована як незаконна лікувальна діяльність, що тягне за собою відповідальність, встановлену кримінальним законодавством. Важливо зазначити, що косметологічні процедури, які мають лікувальний ефект (наприклад, ін'єкції, лікування шкіри), мають виконуватись лише фахівцями з відповідною медичною освітою, і є гарантією безпеки пацієнтів.

Стаття 140 Кримінального кодексу України встановлює відповідальність за неналежне виконання професійних обов'язків медичними та фармацевтичними працівниками, що спричиняє тяжкі наслідки для пацієнта [6]. У контексті надання косметологічних послуг, ця норма набуває особливого значення, оскільки косметологічна діяльність має прямий вплив на здоров'я та загальний стан клієнтів. Виконання косметологічних процедур без належного дозволу може призвести до серйозних медичних ускладнень. Недбалість або несумлінне ставлення до виконання професійних обов'язків косметолога також призводить до тяжких наслідків, зокрема фізичних ушкоджень, інфекційних захворювань чи інших небажаних ефектів, відповідальність за наслідки яких встановлена ст. є порушенням, яке КК України.

Відповідно до положень статті 140 КК України, особа, яка не виконала свої професійні обов'язки належним чином, притягується до кримінальної відповідальності з позбавленням права обіймати певні посади чи займатися відповідною діяльністю на строк до п'яти років. У разі, якщо наслідки неналежного виконання обов'язків стосуються неповнолітнього пацієнта, покарання посилюється позбавленням волі на строк до трьох років з додатковою забороною на здійснення професійної діяльності у майбутньому [6].

Також серед нових процедур з'являються інноваційні, але маловивчені методики, які не пройшли достатню кількість клінічних випробувань. Деякі з них можуть викликати серйозні реакції, пошкодження шкіри чи навіть глибокі рубці. Недостатня обізнаність клієнтів про ризики також є проблемою. Часто люди йдуть на нові процедури, не побачивши дос.

Крім того, на ринку краси існує чимало міфів, які створюють агресивну рекламу. Клієнти вірять у швидкий ефект без ризиків, тоді як реальність може бути значно складнішою. Б'юті-індустрія потребує більшого контролю та регулювання з боку держави. Захист прав споживачів має бути пріоритетом, а всі нові процедури повинні мати сертифікат якості. Отже, хоча нові косметичні процедури можуть давати вражаючі результати, до їх вибору слід підходити обережно. Кожен, хто прагне вдосконалити свою зовнішність, повинен перевірити фахівця, побачити про сертифікат сертифікації препаратів і методів. Здоров'я — це найцінніше, і заради зовнішньої краси.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Кримінальна відповідальність за завдання шкоди здоров'ю внаслідок неякісних косметологічних послуг є важливим інструментом забезпечення прав і безпеки громадян. Нині рівень цієї відповідальності не є достатнім для ефективного захисту осіб, які звертаються за косметологічними послугами. Недосконаліть кримінального законодавства, відсутність належного правового регулювання і відповідальності сприяють появі нових правопорушень

у сфері надання косметологічних послуг, що ставить під загрозу здоров'я та безпеку споживачів. Відсутність чітких норм, які б детально регулювали сферу косметології, створює правовий вакуум, дозволяючи недобросовісним надавачам косметологічних послуг уникати відповідальності, посилюючи ризики для самих споживачів і надаючи нові можливості для порушення прав громадян.

Перспективи подальших досліджень у сфері кримінальної відповідальності за завдання шкоди здоров'ю внаслідок неякісних косметологічних послуг включають вивчення міжнародного досвіду регулювання цієї сфери та удосконалення кримінальних норм. Важливим напрямком є розробка чітких критеріїв, які б сприяли оцінці якості косметологічних послуг та посиленню контролю за їх виконанням.

Література

1. Теремецький В. І., Садовенко А. І. Адміністративно-правовий захист прав споживачів косметологічних послуг. *Вісник ХНУВС. Випуск 4 (91).* 2020. С. 213–225. URL: https://visnyk.univd.edu.ua/index.php/VNUAF/article/download/342/299 (дата звернення: 10.11.2024).

2. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. *Верховна Рада України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр (дата звернення: 10.11.2024).

3. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19.11.1992 за № 2801-XII. *Верховна Рада України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text (дата звернення: 10.11.2024)

4. Про захист прав споживачів : Закон України від 12.05.1991 за № 1023-XII. *Верховна Рада України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12#Text (дата звернення: 10.11.2024)

5. Про систему громадянського здоров'я : Закон України від 06.09.2022 за № 2573-IX. *Верховна Рада України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text (дата звернення: 10.11.2024)

6. Кримінальний кодекс України : Закон України від 5 квіт. 2001 р. № 2341-III. *Верховна Рада України*. URL: http://zakon4.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main. cgi?nreg=2341-7&p=131136. (дата звернення: 09.11.2024)

7. Піскуровська А. Медичні спори стають все більш актуальними 2021. URL: https://honcharukpartners.com/medychni-spory-stayut-vse-bilsh-aktualnymy (дата звернення: 10.11.2024)

8. Шопіна Ю. Характеристика кримінальної відповідальності медичного або фармацевтичного працівника. *Підприємництво, господарство і право.* 2020. Вип. 3. С. 270–274. URL: http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2020/3/46.pdf (дата звернення: 08.11.2024)

9. Савелова Ю. М. Косметологія «в законі». URL: https://protocol.ua/ua/kosmetologichni_poslugi_varto_chi_ni/ (дата звернення: 11.11.2024)

УДК 502.5

Фіжделюк Олександра Леонідівна
курсант 2 курсу факультету підготовки фахівців для органів досудового розслідування Національної поліції України
Дніпровський державний університет внутрішніх справ
Fizhdeliuk Oleksandra
cadet of the 2nd year of the faculty of training specialists for pre-trial investigation bodies of the National Police of Ukraine
Dnipro State University of Internal Affairs

Логінова Марина Вікторівна
викладач кафедри цивільно-правових дисциплін
Дніпровський державний університет внутрішніх справ
Lohinova Maryna
teacher of the Department of Civil and Legal Disciplines
Dnipro State University of Internal Affairs

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10446

ВПЛИВ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ НА СТАН ВОДНИХ РЕСУРСІВ: НАСЛІДКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

IMPACT OF THE MILITARY CONFLICT ON WATER RESOURCES: CONSEQUENCES FOR UKRAINE

Анотація. *Вступ. Роботу присвячено вивченню впливу воєнних дій на водні ресурси України. В умовах повномасштабного збройного конфлікту водні об'єкти зазнають серйозних екологічних, соціальних та економічних загроз. Руйнування інфраструктури водопостачання, забруднення водойм від небезпечних викидів, а також зменшення доступу до чистої води є критичними проблемами, що потребують термінового вирішення. В дослідженні проаналізовано наслідки військових дій для водних ресурсів, досліджено чинники, що сприяють погіршенню екологічної ситуації.*

Метою даної роботи є виявлення та аналіз основних аспектів впливу воєнних дій на водні ресурси України, а також розробка рекомендацій щодо покращення механізмів захисту водних об'єктів під час збройних конфліктів.

Матеріали і методи. У дослідженні було проведено аналіз впливу воєнного конфлікту на стан водних ресурсів України, використовуючи статистичні дані щодо зміни якості води та доступу до водних ресурсів у постраждалих регіонах. Методами збору даних стали моніторинг інформації щодо водних джерел, опитування фахівців, а також аналіз наукових публікацій. Крім того, для оцінки наслідків використовувалися моделі прогнозування зміни екологічної ситуації, зокрема в частині забруднення водних ресурсів та їхнього використання.

Результати. У науковій статті ми дійшли висновку, що воєнний конфлікт значно погіршив стан водних ресурсів в Україні, зокрема через забруднення води та руйнування водопостачальних мереж. Найбільше постраждали території на сході та півдні, де забруднення води важкими металами та хімічними речовинами стало серйозною екологічною проблемою. Це призвело до обмеження доступу до чистої води та підвищення ризиків для здоров'я населення, що потребує термінового відновлення та захисту водних ресурсів.

Перспективи. Подальші перспективи роботи полягають у проведенні детальнішого моніторингу довгострокових змін у стані водних ресурсів на постраждалих територіях з метою розробки ефективних заходів для їх відновлення. Окрім того, необхідно розробити стратегії адаптації до змін клімату та зменшення ризиків екологічних катастроф через військові дії. Важливим напрямом є також вивчення соціально-економічних наслідків забруднення водних ресурсів для місцевих громад і розробка політик для забезпечення доступу до чистої води в умовах післявоєнної відбудови.

Ключові слова: *війна, водні ресурси, екологія, охорона, навколишнє середовище, наслідки, руйнування.*

Summary. *Introduction. The work is devoted to the study of the impact of military operations on the water resources of Ukraine. In the conditions of a full-scale armed conflict, water bodies are exposed to serious environmental, social and economic threats. The destruction of the water supply infrastructure, the pollution of water bodies from hazardous emissions, as well as the reduction of access to clean water are critical problems that require an urgent solution. The study analyzed the consequences of military actions for water resources, investigated the factors contributing to the deterioration of the ecological situation.*

The purpose of this work is to identify and analyze the main aspects of the impact of military actions on the water resources of Ukraine, as well as to develop recommendations for improving the mechanisms for protecting water bodies during armed conflicts.

Materials and methods. The study analyzed the impact of the military conflict on the state of Ukraine's water resources, using statistical data on changes in water quality and access to water resources in the affected regions. The methods of data collection were the monitoring of information on water sources, surveys of experts, as well as the analysis of scientific publications. In addition, forecasting models of changes in the ecological situation were used to assess the consequences, in particular, in terms of the pollution of water resources and their use.

Results. In the scientific article, we came to the conclusion that the military conflict significantly worsened the state of water resources in Ukraine, in particular due to water pollution and the destruction of water supply networks. The most affected areas were in the east and south, where water pollution by heavy metals and chemicals has become a serious environmental problem. This led to the limitation of access to clean water and increased risks to the health of the population, which requires urgent restoration and protection of water resources.

Prospects. Further perspectives of the work consist in conducting more detailed monitoring of long-term changes in the state of water resources in the affected territories in order to develop effective measures for their restoration. In addition, it is necessary to develop strategies for adapting to climate change and reducing the risks of environmental disasters due to military actions. An important direction is also the study of the socio-economic consequences of water pollution for local communities and the development of policies to ensure access to clean water in the conditions of post-war reconstruction.

Key words: *war, water resources, ecology, protection, environment, consequences, destruction.*

Постановка проблеми. Сучасні воєнні конфлікти значно ускладнюють питання охорони навколишнього середовища, зокрема водних ресурсів. Військові дії призводять до руйнування інфраструктури, забруднення водойм, зменшення доступу до якісної води та загибелі водного світу. Це, в свою чергу, негативно впливає на здоров'я населення та економічну стабільність країни. Вбачаємо доцільним дослідити, як саме військові дії впливають на водні ресурси, а також виявити недоліки в існуючій системі правового регулювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню впливу воєнних дій на стан природних ресурсів, зокрема і водних, приділяли увагу чимало вчених, зокрема Строкаль В. П., Ковпак А. В., Саніна І. В., Люта Н. Г., Лагода Ю. О., Прощук Є. П. та інші науковці. Проте на даний момент чимало аспектів даної проблеми ще залишаються не дослідженими, що й зумовлює актуальність роботи.

Виклад основного матеріалу. Насамперед, треба наголосити, що рівень впливу військових дій на навколишнє середовище варто розглядати за трьома основними напрямками, які відображають специфіку військових операцій і їх наслідки для екосистем:

1. Специфіка військової діяльності та забруднення. Бойові дії характеризуються застосуванням різних видів озброєння, яке розроблено спеціально для завдання максимальних руйнувань та включає як традиційні вибухові засоби, так і сучасні технології, такі як безпілотники або керовані ракети. Внаслідок цього використовуються матеріали, які можуть стати джерелами специфічних забруднень, включаючи важкі метали, токсичні гази та інші небезпечні речовини. Зокрема, вибухи можуть вивільняти небезпечні хімічні сполуки, які забруднюють ґрунт і воду, завдаючи шкоди екосистемам.

2. Виробництво забруднюючих речовин. Військові під час виконання своїх завдань також продукують речовини-забрудники, які подібні до тих, що утворюються в промисловості. Це може бути пов'язано з використанням пального, олій, мастил, а також викидів від техніки, яка працює на дизельному паливі. Військові автомобілі та літаки викидають значну кількість забруднюючих речовин в атмосферу, що негативно впливає на якість повітря. Таким чином, вплив військових дій на навколишнє середовище не лише спричиняє безпосереднє забруднення, а й нагромаджує проблеми, які можна порівняти з тими, що виникають у промисловому секторі.

3. Несприятливі умови діяльності армії [1]. Військові дії часто здійснюються в умовах, які негативно впливають на інфраструктуру. Війна зазвичай супроводжується руйнуванням житлових районів, промислових об'єктів та екологічно чутливих зон, що, в свою чергу, призводить до додаткових екологічних проблем. Знищення екосистем та забруднення водних ресурсів можуть тривати навіть після закінчення бойових дій, оскільки відновлення займає багато часу. Такі умови створюють серйозні виклики для охорони навколишнього середовища і можуть мати тривалі наслідки для здоров'я людей.

Вбачаємо доцільним зазначити, що води — це природні ресурси, які включають в себе всі форми води, що існують на Землі. Води виконують екологічну, економічну та культурно-оздоровчу функції. Екологічна знаходить свій вияв у забезпеченні

природних умов життя землі; економічна — в тому, що вода є важливим енергетичним та транспортним ресурсом, невід'ємною частиною промислового й сільськогосподарського виробництва; культурно-оздоровча ж функція виявляється у використанні їх для відпочинку, водного транспорту, туризму, спортивно-аматорського рибальства, санітарно-курортного лікування, організації заказників та заповідників [1].

Слід наголосити на тому, що близько 80% питної води в Україні надходить з поверхневих водойм, а річка Дніпро є найбільшим джерелом водопостачання для населення. Зазначене робить виняткову значущість якості води в річках критично важливою для здоров'я населення, оскільки забруднення чи зміни в екосистемі безпосередньо впливають на питні ресурси [2; 3]. Екологічний стан водних ресурсів у річках визначається не лише природними факторами, але й людською діяльністю, зокрема інтенсивністю бойових дій в ході збройних конфліктів. Військові дії призводять до руйнування інфраструктури, скидання небезпечних відходів у водойми та забруднення води від обстрілів підприємств. Перераховані фактори погіршують якість води, що, в свою чергу, збільшує ризик захворювань серед населення.

Не можемо відкидати й того, що рівень відповідальності підприємств-забруднювачів також має суттєве значення. Якщо підприємства не дотримуються екологічних норм і стандартів, це призводить до значних забруднень водойм, зокрема, від скидання стічних вод без попереднього очищення. У поєднанні з наслідками військових дій, такі дії створюють серйозну загрозу для якості питної води.

Водночас, вода є безцінним ресурсом, який забезпечує всі види народного господарства, адже виконує ключові функції у різних секторах економіки та життєдіяльності суспільства:

– по-перше, у сільському господарстві вода є основним елементом для зрошення, що є критично важливим для вирощування сільськогосподарських культур. Без належного зволоження ґрунтів неможливо отримати високі врожаї, що безпосередньо впливає на продовольчу безпеку та добробут населення;
– по-друге, вода є невід'ємною частиною промисловості. Багато виробничих процесів вимагають використання води для охолодження, транспортування сировини, очищення та в складі готової продукції. Наприклад, у таких галузях, як енергетика, металообробка та хімічна промисловість, вода відіграє критичну роль у забезпеченні ефективності та безпеки виробництва;
– по-третє, вода є важливим ресурсом для комунального господарства. Вона забезпечує питні потреби населення, що є основою здоров'я та якості життя. Системи водопостачання та водовідведення є необхідними для функціонування міст і сіл, забезпечуючи населення чистою водою.

Крім того, вода має важливе значення для екології та збереження природних ресурсів. Вона підтримує різноманіття біологічних видів і екосистем, а також виконує функції у природних циклах, таких як кругообіг води в природі. Це, в свою чергу, впливає на клімат і загальну екологічну стабільність регіонів.

Хочемо закцентувати увагу й на тому, що основу нормативно-правового забезпечення в сфері водних ресурсів становить Водний кодекс України [5], котрий визначає правові, економічні та організаційні основи використання та охорони водних ресурсів, містить положення щодо запобігання забрудненню вод, що є досить важливим під час війни, коли ризики забруднення води зростають. Крім цього, суттєве значення має Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» [6], який врегульовує питання охорони навколишнього середовища, включаючи водні ресурси, і встановлює основи екологічної політики України. Останній містить норми, які зобов'язують державні органи та підприємства вживати заходів для зменшення негативного впливу на довкілля, навіть у воєнних умовах. Також спеціальні рішення щодо забезпечення захисту водних ресурсів, контролю за їх використанням і запобігання забрудненню, враховуючи специфіку воєнних дій, містять постанови і розпорядження Кабінету Міністрів України.

Необхідно наголосити на тому, що воєнні дії в Україні призводять до катастрофічних наслідків для водних ресурсів, що негативно впливають на екологічну ситуацію. Загалом треба виокремити основні чотири різновиди військових дій, що суттєво впливають на стан водних ресурсів та на якість води: захоплення водної інфраструктури, руйнування дамб та очисних станцій, мінування водного простору, підрив нафтобаз та інших підприємств. Аналіз літератури дозволяє з'ясувати, що захоплення водної інфраструктури (до прикладу, захоплення Північно-Кримського каналу для подачі води з р.Дніпро до анексованого Криму) спричинює ризик дефіциту води; руйнування дамб та очисних створює ризик підтоплення територій та водної біоти, що у свою чергу може призвести до негативних екологічних наслідків; мінування (наприклад — замінування прибережних зон Чорного моря) є чинником виникнення небезпеки для населення, загибелі водної біоти тощо [7].

В контексті сказаного, однією з найбільш критичних проблем є руйнування інфраструктури водопостачання, зокрема каналізаційних ліній та очисних споруд. До прикладу, руйнування Ірпінської дамби, насосної станції в місті Васильків та каналізаційної очисної станції на Запоріжжі призвело до безконтрольного скидання забруднених вод у природні водойми, що створило загрозу екологічній безпеці.

Окрім вищезазначеного, плачевним фактом стало руйнування греблі Оскільського водосховища на

Харківщині, котре викликало надходження зворотних вод без будь-якого очищення, що у свою чергу погіршило санітарні умови для місцевого населення. Відсутність доступу до безпечної води і забруднення ґрунтових, підґрунтових та природних вод причинило загибель водного світу, підтоплення територій, заростання водойм, а також вимирання аквакультури. Зміна екологічних умов призвела до цвітіння води і підвищення вмісту азотовмісних та фосфоровмісних речовин, що загрожує загальним захворюванням населення і погіршенню епідеміологічного стану.

Обстріли промислових підприємств, до прикладу таких, як «Азовсталь» та резервуарів з відходами хімічного виробництва, також мають значні наслідки. Викиди оксидів сірки, азоту та інших небезпечних речовин у водойми погіршують санітарні умови та якість повітря, створюючи накопичувальний ефект забруднення. Зазначене, в свою чергу, призводить до захворювань верхніх дихальних шляхів і погіршення загального стану здоров'я населення.

Занепокоєння викликає й мінування водних об'єктів, що загрожує загибеллю водних мешканців у прибережних зонах Чорного та Азовських морів. Масовий мор флори та фауни, а також небезпека для життя людей під час відпочинку на воді ставлять під загрозу не лише екосистеми, але й безпеку відпочивальників. Захоплення об'єктів водопостачання, як-от Північно-Кримського каналу та Запорізької АЕС, призводить до зношення та замулення гідротехнічних споруд, збільшуючи дефіцит води. Погіршення якості води для використання в різних сферах загрожує здоров'ю населення, збільшуючи ризик виникнення інфекційних захворювань [7].

Хочемо зазначити, що руйнування інфраструктури, яка здійснює водопостачання та водовідведення, хімічне забруднення, пошкодження електропостачання на об'єктах, котрі скидають стічні води, зараз становлять загрозу не тільки для водних ресурсів, але для екосистем загалом [8]. Факти пошкоджень комунальних каналізаційних та водопровідних мереж було зафіксовано в багатьох населених пунктах уздовж лінії фронту, багаторазово порушувалася та призупинялася робота об'єктів системи водопостачання та водоочищення, створюючи цим умови для спонтанного аварійного забруднення [9]. Значні ризики для здоров'я населення викликані впливом небезпечних речовин, що містяться в залишках боєприпасів, через які токсичні речовини потрапляють в ґрунт і впливають на якість поверхневих і підземних вод. Вказані ризики зумовлені наявністю важких металів, які містяться в боєприпасах, енергетичних сполук, такі як тринітротолуол, гексоген, а також ракетне паливо [10]. Очевидно, що на даний момент неможливо зафіксувати всі екологічні правопорушення в Україні, спричинені країною-агресором, однак вже в перші дні війни були зафіксовані обстріли та бомбардування промислових та енергетичних об'єктів, підпали лісів, підриви нафтобаз, забруднення Чорного та Азовського морів (в тому числі шляхом затоплення суден) [11]. Загалом причини та наслідки впливу воєнних дій на стан водних ресурсів пропонуємо систематизувати в таблиці (табл. 1).

Кричущим порушенням, катастрофічною подією для України стала атака на водосховище — підрив дамби Каховської ГЕС. Підрив спричинив значні забруднення води внаслідок викидів небезпечних речовин та відходів, що призвело до серйозного забруднення водойм і зниження якості води в ріках та озерах. Даний акт жорстокості щодо природних ресурсів викликав справжню екологічну катастрофу, яка серйозно вплинула на природні екосистеми, водні та прибережні зони, а також завдала шкоди навколишньому середовищу. Оскільки Каховська ГЕС відігравала ключову роль у водопостачанні та зрошенні регіону, вибух дамби спричинив значні проблеми з водопостачанням і призвів до економічних і соціальних втрат [12].

Таблиця 1

Причини та наслідки впливу воєнних дій на стан водних ресурсів в Україні

Причини	Наслідки
Руйнування інфраструктури водопостачання (знищення водогонів, насосних станцій, резервуарів, що ускладнює або робить неможливим постачання води)	**Зниження доступності чистої води для населення** (люди змушені шукати альтернативні джерела, що часто є забрудненими)
Забруднення водних джерел (викид небезпечних речовин, боєприпасів та відходів на території водосховищ і річок)	**Погіршення якості води** (питна вода стає небезпечною для здоров'я, збільшується ризик захворювань)
Знищення екосистем (бойові дії завдають шкоди природним водоймам, що призводить до загибелі флори та фауни)	**Втрата біорізноманіття і ресурсів** (зменшення запасів водних ресурсів, що використовуються населенням)
Вимушене переселення населення (конфлікти змушують людей залишати свої домівки, що впливає на їх доступ до звичних джерел води)	**Втрата традиційних джерел води** (люди змушені адаптуватися до нових умов, що може призвести до конфліктів за ресурси)
Конфлікти за доступ до водних ресурсів (війна створює конкуренцію між різними групами за контроль над водними джерелами)	**Зростання соціальної напруги** (конфлікти можуть перерости в насильство, особливо в районах з обмеженим доступом до води)

Джерело: авторська розробка

Вищеописаний інцидент яскраво демонструє, як військові дії впливають на навколишнє середовище. Підрив стратегічно важливих об'єктів, таких як греблі, має далекосяжні наслідки не лише для екології, але й для соціально-економічної стабільності держави. Забруднення води зменшує доступ до чистої води, що, в свою чергу, може викликати епідемії та інші проблеми. Втрата біорізноманіття загрожує екосистемним послугам, на які покладаються громади, що веде до ще більшої соціальної та економічної дестабілізації.

Виходячи з вищезазначеного, вважаємо за необхідне сформулювати рекомендації щодо покращення механізмів захисту водних об'єктів під час збройних конфліктів:

1) вдосконалення правового регулювання — розробка та впровадження законодавчих ініціатив, які визначатимуть чіткі норми охорони водних ресурсів під час війни;
2) екологічний моніторинг, котрий передбачатиме запровадження систем моніторингу якості води, які будуть працювати навіть під час збройних конфліктів, з використанням сучасних технологій для швидкого виявлення забруднень. Наразі значною проблемою є ускладнення можливостей контролю стану навколишнього середовища, ліквідація аварій та їх наслідків на території ведення активних бойових дій. Сьогодні на чималій частині територій не здійснюється екологічний моніторинг, відсутня достовірна інформація про характер пошкоджень підприємств, а організації, що до початку війни здійснювали збір інформації про стан охорони праці та стан довкілля, зазнали порушень у роботі, більша частина з них втратила приладову базу, технічне, матеріальне та транспортне забезпечення, архіви та документацію;
3) розробка стратегій щодо захисту водних ресурсів в умовах надзвичайних ситуацій (план дій на випадок екологічних катастроф та збройних конфліктів, включаючи оперативні протоколи для підприємств і органів влади). Такі стратегії повинні бути комплексними, інтегрованими та адаптивними. В цьому розумінні важливою є детальна оцінка ризиків, пов'язаних з можливими надзвичайними ситуаціями, такими як повені, засухи або забруднення, а також ймовірними бойовими діями. Це дозволить визначити найбільш вразливі зони, що потребують особливої уваги.

Окрім перерахованого, вважаємо за потрібне сказати, що для відновлення водної інфраструктури потрібні значні інвестиції, оскільки вона зазнає чималих пошкоджень під час бойових дій. Відновлення систем водопостачання і очищення води, а також модернізація насосних станцій можуть суттєво підвищити ефективність водозабезпечення. Крім того, потрібно впроваджувати новітні технології для збереження води та її раціонального використання, такі як системи збору дощової води або рециркуляції.

Спільна робота уряду, а також міжнародних партнерів є необхідною для досягнення поставлених цілей. Наприклад, міжнародні організації можуть надати технічну підтримку та фінансування, тоді як місцеві органи влади здатні забезпечити доступ до вразливих груп населення. Лише об'єднавши зусилля, можна забезпечити безпеку та добробут людей, що живуть у зонах конфлікту, та запобігти гуманітарним катастрофам, пов'язаним з відсутністю води.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Військові дії здійснюють руйнівний вплив на водні ресурси України, що виявляється в забрудненні водойм, зниженні доступу до безпечної води та загибелі водної флори й фауни. Аналіз чинників, що сприяють цьому, засвідчив, що наразі важливо враховувати екологічні аспекти при плануванні відновлювальних робіт та забезпеченні доступу до води для населення.

Подальші дослідження можуть зосередитися на розробці нових механізмів правового регулювання, спрямованих на захист водних ресурсів під час збройних конфліктів. Крім того, важливо дослідити вплив війни на якість води в різних регіонах, а також впровадження ефективних систем моніторингу та управління водними ресурсами. Використання сучасних технологій для оцінки екологічних ризиків і відновлення екосистем може стати ключовим напрямом майбутніх досліджень. Крім цього, необхідно проаналізувати міжнародний досвід щодо захисту водних ресурсів під час війни, аби адаптувати успішні практики іноземних країн до українських реалій.

Література

1. Березний М., Жукова О. Вплив війни на екологічний стан водних ресурсів. *Євроінтеграція екологічної політики України: матеріали Четвертої Всеукраїнської науково-практичної конференції.* Одеса : Одеський державний екологічний університет. 2022. С. 34–36.

2. Екологічне право у схемах та визначеннях: навч. посібник / кол. авт.; за заг. ред. д-ра юрид. наук, доц. К. Р. Резворович. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. 188 с.

3. Хільчевський В. К. Водні та збройні конфлікти — класифікаційні ознаки: у світі та в Україні. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія.* 2022. № 1(63). С. 6–19.

4. Прощук Е. Вплив воєнних дії в Україні на водні ресурси та стан довкілля. URL: https://firtka.if.ua/blog/view/vplivvoiennikh-diyi-v-ukrayini-na-vodni-resursi-ta-stan-dovkillia (дата звернення: 17.10.2024).

5. Водний кодекс України : Закон України від 06.06.1995 № 213/95-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення: 20.10.2024).

6. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text (дата звернення: 18.10.2024).

7. Строкаль В.П., Ковпак А.В. Воєнні конфлікти та вода: наслідки й ризики. *Екологічні науки.* К. : Видавничий дім «Гельветика», 2022. № 5(44). С. 94–102.

8. Воєнні дії на сході України — цивілізаційні виклики людству. Львів : ЕПЛ, 2015.136 с.

9. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на сході України. К. : ВАІТЕ, 2017. 88 с.

10. Николаєв А., Стефурак Д. Вплив та наслідки російського військового вторгнення до україни на екологію. *Географічні аспекти просторової організації території, суспільства та збалансованого природокористування: матеріали III науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених* (м. Ужгород, 7–9 грудня 2022 р.). Ужгород: ПП Данило С.І., 2022. С. 47–51.

11. Лагода Ю.О. Вплив повномасштабної війни на навколишнє середовище в Україні. *Харківський природничий форум* (19–20 травня 2022 р.м. Харків): збірник тез. Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2022. С. 216–217.

12. Саніна І.В., Люта Н.Г. Екологічні наслідки підриву греблі Каховської ГЕС і шляхи вдосконалення водопостачання населення. *Мінеральні ресурси України.* 2023. 2. С. 50–55.

References

1. Bereznyi M., Zhukova O. Vplyv viiny na ekolohichnyi stan vodnykh resursiv. *Yevrointehratsiia ekolohichnoi polityky Ukrainy: materialy Chetvertoi Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii.* Odesa: Odeskyi derzhavnyi ekolohichnyi universytet, 2022. S. 34–36 [in Ukrainian].

2. Ekolohichne pravo u skhemakh ta vyznachenniakh: navch. posibnyk / kol. avt.; za zah. red. d-ra yuryd. nauk, dots. K.R. Rezvorovych. Dnipro: Dniprop. derzh. un-t vnutr. sprav, 2022. 188 s. [in Ukrainian].

3. Khilchevskyi V.K. Vodni ta zbroini konflikty — klasyfikatsiini oznaky: u sviti ta v Ukraini. *Hidrolohiia, hidrokhimiia i hidroekolohiia*. 2022. № 1(63). S. 6–19 [in Ukrainian].

4. Proshchuk E. Vplyv voiennykh dii v Ukraini na vodni resursy ta stan dovkillia. URL: https://firtka.if.ua/blog/view/vplivvoiennikh-diyi-v-ukrayini-na-vodni-resursi-ta-stan-dovkillia [in Ukrainian].

5. Vodnyi kodeks Ukrainy: Zakon Ukrainy vid 06.06.1995 № 213/95-VR. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text [in Ukrainian].

6. Pro okhoronu navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha: Zakon Ukrainy vid 25.06.1991 № 1264-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text [in Ukrainian].

7. Strokal V.P., Kovpak A.V. Voienni konflikty ta voda: naslidky y ryzyky. *Ekolohichni nauky.* K.: Vydavnychyi dim "Helvetyka", 2022. № 5(44). S. 94–102. [in Ukrainian].

8. Voienni dii na skhodi Ukrainy — tsyvilizatsiini vyklyky liudstvu. Lviv: EPL, 2015.136 s. [in Ukrainian].

9. Otsinka ekolohichnoi shkody ta priorytety vidnovlennia dovkillia na skhodi Ukrainy. K.: VAITE, 2017. 88 s. [in Ukrainian].

10. Nykolaiev A., Stefurak D. Vplyv ta naslidky rosiiskoho viiskovoho vtorhnennia do ukrainy na ekolohiiu. *Heohrafichni aspekty prostorovoi orhanizatsii terytorii, suspilstva ta zbalansovanoho pryrodokorystuvannia: materialy III naukovo-praktychnoi konferentsii studentiv, aspirantiv i molodykh vchenykh* (m. Uzhhorod, 7–9 hrudnia 2022 r.). Uzhhorod: PP Danylo S.I., 2022. S. 47–51 [in Ukrainian].

11. Lahoda Yu.O. Vplyv povnomasshtabnoi viiny na navkolyshnie seredovyshche v Ukraini. *Kharkivskyi pryrodnychyi forum* (19–20 travnia 2022 r.m. Kharkiv): zbirnyk tez. Kharkiv: KhNPU imeni H.S. Skovorody, 2022. S. 216–217 [in Ukrainian].

12. Sanina I.V., Liuta N.H. Ekolohichni naslidky pidryvu hrebli Kakhovskoi HES i shliakhy vdoskonalennia vodopostachannia naselennia. *Mineralni resursy Ukrainy.* 2023. 2. S. 50–55 [in Ukrainian].

УДК 347.5

Фісун Владислав Володимирович
аспірант кафедри цивільного права та процесу
Державного податкового університету
Fisun Vladyslav
PhD Student of the Department of Civil Law and Procedure
State Tax University
ORCID: 0000-0001-6592-3373

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10501

ВІДНОВЛЕННЯ ПРАВА ВЛАСНОСТІ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД: ДОСВІД ОКРЕМИХ ДЕРЖАВ

PROPERTY RIGHTS RESTORATION IN POST-WAR PERIOD: EXPERIENCE OF SOME COUNTRIES

Анотація. *Вступ. Війна на території України триває вже більше 10 років, що призводить до значних пошкоджень та руйнувань, виселенню та окупацій об'єктів права власності, в першу чергу, нерухомого майна як фізичних та і юридичних осіб. Наразі, проблема відновлення права власності гостро стоїть на порядку денному та частково вирішується у межах існуючих механізмів та дозволених ресурсів. Водночас, повоєнне відновлення може спричинити хвилю переміщень як внутрішньопереміщених осіб так і біженців із закордону до місць свого попереднього проживання, що може призвести до необхідності якнайшвидшого відновлення порушених прав власності на майно таких осіб.*

Чинне українське законодавство передбачає можливість застосування загальних способів захисту права власності, в першу чергу, через суди загальної юрисдикції поряд із адміністративними механізмами щодо відшкодування збитків, завданих внаслідок бойових дій. Водночас, повоєнне відновлення може спричинити більш широкий спектр конфліктів у цій сфері, що потребуватиме комплексного, уніфікованого та недискримінаційного підходу до відновлення порушеного права власності.

Існує значна кількість держав, на території яких відбувалися збройні конфлікти та війни, що призводили до необхідності розроблення та запровадження механізмів відновлення порушеного права власності.

Мета. Дослідження досвіду відновлення права власності через юридичні механізму після припинення бойових дій у окремих державах (юрисдикціях), де відбувався збройний конфлікт.

Матеріали і методи. У статті використано та докладно проаналізовано на належному теоретичному рівні джерела щодо предмета дослідження, в тому числі іноземні. Використано такі методи як індукція та дедукція, формалізація, аналіз та синтез, теоретичне узагальнення.

Результати, перспективи. У статті досліджено досвід окремих іноземних держав, де збройні конфлікти спричинили значні проблеми у сфері права власності, в тому числі, в результаті них було пошкоджено, знищено, відібрано, або окуповано майно осіб, що спричинило гостру необхідність у відновленні порушеного права власності. Розглянуто приклади Боснії та Герцеговини, Косово та Іраку, які по-різному підходили до вирішення зазначених вище обставин та запроваджували регулювання і створювали адміністративні органи для розгляду таких справ. Врахування досвіду зазначених держав може бути перспективним для створення нових та удосконалення вже існуючих механізмів відновлення права власності в Україні, як результату його порушення внаслідок повномасштабної війни, що відбувається на її території.

Ключові слова: *збройний конфлікт, захист права власності, фізичні особи, відшкодування, майно.*

Summary. *Introduction. The war in the territory of Ukraine has been going on for more than 10 years, resulting in the significant damage and destruction, eviction and occupation of property rights objects, primarily the real estate of both individuals and legal entities. Currently, the problem of restoring property rights is on the agenda and is partially resolved within the existing mechanisms and permitted resources. At the same time, post-war reconstruction may cause a wave of movements of both internally displaced persons and refugees from foreign countries to their places of previous residence, which may lead to the need for the immediate possible restoration of violated property rights to the property of such persons.*

Effective Ukrainian legislation provides for the possibility of applying general methods of protecting property rights, primarily through courts of general jurisdiction along with administrative mechanisms for compensation for losses caused as a result of war. At the same time, post-war reconstruction may cause a wider range of conflicts in this area, which will require a comprehensive, unified and non-discriminatory approach to the restoration of violated property rights.

There are a significant number of countries on the territory of which there were armed conflicts and wars, which have led to the need to develop and implement mechanisms for restoring violated property rights.

Purpose. Research into the experience of restoring property rights through legal mechanisms after the cessation of armed conflicts in some countries (jurisdictions) where such took place.

Materials and methods. In the article it is used and analyzed in detail at the appropriate theoretical level sources on the subject of the study, including foreign ones. Methods such as induction and deduction, formalization, analysis and synthesis, theoretical generalization are used.

Results, prospects. The article examines the experience of some foreign states where armed conflicts have caused significant problems in the field of property rights, including as a result of which the property of separate persons was damaged, destroyed, taken away, or occupied, which led to an urgent need to restore violated property rights. The examples of Bosnia and Herzegovina, Kosovo, and Iraq are considered, which approached the above-mentioned circumstances differently and have introduced regulations and created administrative authorities to consider such cases. Taking into account the experience of these states, may be useful for creating new and improving existing mechanisms for restoring property rights in Ukraine, as a result of its violation because of the full-scale war taking place on its territory.

Key words: *armed conflict, protection of property rights, individuals, compensation, property.*

Постановка проблеми. Питання відновлення права власності постраждалих від бойових дій осіб є актуальним як під час воєнних дій, так і після їх завершення. Конституція України визначає, що кожен має право володіти, користуватися і розпоряджатися своєю власністю, та ніхто не може бути протиправно позбавлений права власності. Більше того, право приватної власності є непорушним, та примусове відчуження об'єктів права приватної власності може бути застосоване лише як виняток з мотивів суспільної необхідності, на підставі і в порядку, встановлених законом, та за умови попереднього і повного відшкодування їх вартості, в той час як примусове відчуження таких об'єктів з наступним повним відшкодуванням їх вартості допускається лише в умовах воєнного чи надзвичайного стану [1].

Водночас, Конституцією Україною не визначається будь-яких інших винятків щодо можливості «правомірного» порушення права приватної власності. Відтак, будь-яке інше неправомірне втручання у право власності особи, в тому числі володіння, користування або ж розпорядження, буде порушенням Конституції України та українського законодавства та потребуватиме відновлення становища такої особи до початкового стану (тобто, до того як порушення було вчинено).

Окрім Конституції України та національного законодавства, гарантії щодо права власності визначаються і у міжнародно-правових документах, зокрема, у Протоколі № 1 до Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод, який закріплює, що кожна фізична або юридична особа має право мирно володіти своїм майном і ніхто не може бути позбавлений своєї власності інакше як в інтересах суспільства і на умовах, передбачених законом і загальними принципами міжнародного права [2].

Відтак, як в Конституції України так і в міжнародних документах право власності закріплюється як одне з основоположних і його порушення допускається лише у виняткових випадках.

Однак, під час збройних конфліктів (включаючи, війни) порушення права власності є одним з найбільш поширених, а його відновлення є затребуваним як під час так і після припинення таких конфліктів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання відновлення права власності у повоєнний період наразі не набуло широкого розповсюдження, водночас, до певної міри досліджувалося у працях П. Б. Маліновської, О. М. Єремян, В. В. Кривко, Б. С. Киричук, І. М. Городиський, М. В. Бем, С. Р. Косаревич, С. О. Верланов, Н. В. Василечко, А. А. Слюсар та інші.

Мета статті. Дослідження досвіду відновлення права власності через юридичні механізму після припинення бойових дій у окремих державах (юрисдикціях), де відбувався збройний конфлікт.

Виклад основного матеріалу. Одним з ключових аспектів повоєнної відбудови будь-якої держави, яка так чи інакше була стороною воєнного конфлікту та відчула його наслідки, є відновлення порушеного права власності, в першу чергу, права приватної власності осіб такої держави.

Варто звернути увагу, що в більшості випадків збройний конфлікт спричиняє значну міграцію цивільного населення, що призводить до значної кількості внутрішньопереміщених осіб та біженців, які, у разі повернення, можуть зіткнутися зі складнощами у відновленні порушеного права власності, в першу чергу, щодо об'єктів нерухомого майна.

Багато держав у повоєнний період розробили регулювання щодо відновлення порушеного права власності, і досвід таких держав може бути корисним для застосування повоєнної відбудови України, в тому числі ефективного правозастосування окремих положень нормативно-правових у сфері права власності.

Так, розроблення та імплементація регулювання у сфері відновлення права власності може відбуватися як під егідою міжнародних організацій так і через внутрішньодержавні програми. Відзначається, що Боснія та Герцеговина, а також Косово стали прикладами, де реалізація механізмів відновлення права власності відбувалася за найбільшого сприяння міжнародних організацій, в той час як інші країни, такі як Хорватія, Гватемала, Руанда, Бурунді або Туреччина самостійно розробили відповідні програми щодо повернення майна або ж здійснення компенсації особами, які зазнали переміщення [3, с. 184].

Звертаючись до досвіду Боснії та Герцеговини, варто відзначити, що у Генеральному рамковому договорі щодо миру у Боснії і Герцеговині окремі положення визначали, що всі біженці та переміщенні особи мають право вільно повернутися до місця їх походження та право на повернення власності, якої вони були позбавлені в ході військових дій з 1991 року, або ж на отримання компенсації за будь-яку таку власність, яка не може бути їм повернута. Для цього було розроблено окремий порядок та створено комісія для розгляду питань щодо повернення власності та отримання відповідної компенсації [4].

У документах закріплювалися високі стандарти щодо відновлення порушеного права власності, водночас, дослідники звернули увагу на недоліки у ефективності здійснення цього процесу, а саме, дуже низький рівень «позитивних» рішень у порівнянні із кількістю поданих заяв [5, с. 10], а також ще нижчий рівень задоволення відповідних заяв, що стосувалися повернення у власність земельних ділянок та комерційної нерухомості [6, с. 20].

Більше того, належний процес розгляду заяв розпочався лише у 1998 році під значним міжнародним тиском, що призвело до визнання недійсним перерозподілу воєнних територій та запровадження належних внутрішніх процедур для отримання та розгляду заяв щодо відновлення порушеного права власності [7].

Дослідники також відзначають, що не менш важливим було не лише відновлення порушеного права власності (тобто, повернення у власність свого майна), а й реінтеграція осіб у місцевостях, куди вони поверталися, оскільки як етнічний склад так і економічні умови для продовження подальшого проживання у таких місцевостях могли змінитися [8].

Так, C. Williams доходить висновку, що важливим є встановлення поваги до автономії волі осіб, які зазнали переміщень, для того, щоб і повернення у попередню місцевість, і переселення в іншу були життєздатними опціями, а переміщеним особам було дозволено якомога вільніше обирати між зазначеними опціями [7].

Відтак, окрім формального закріплення, важливим є створення дієвих механізмів що будуть забезпечувати належне відновлення порушеного права власності. Не менш важливим є й формування органів нагляду, що забезпечили б незалежний та неупереджений контроль застосування таких механізмів. Більше того, не менш важливим є закріплення різних способів захисту права власності для осіб, у яких виникає необхідність у відновленні свого порушеного право власності.

Способи відновлення права власності можуть бути реалізовані як в адміністративному так і в судовому порядку. У такому випадку можуть бути застосовані як вже наявні у законодавстві та правозастосовній практиці способи захисту права власності так і розроблено нові задля ефективного захисту права власності постраждалих осіб.

Видається, що такими способами, серед іншого, можуть бути наступні:
– визнання права власності на майно;
– витребування майна;
– усунення перешкод у користуванні та розпорядженні майном;
– надання права власності на інше майно;
– надання грошової компенсації, що буде співставною з витратами на відновлення порушеного права власності у порівнянні із застосуванням інших наведених способів захисту, тощо.

Повертаючись до аналізу зарубіжного досвіду, варто відмітити, що схожа до Боснії та Герцеговини ситуація відбувалася у Косово, де Радою Безпеки Організації Об'єднаних Націй для здійснення тимчасової цивільної адміністрації було запроваджено Тимчасову Місію Організації Об'єднаних Націй у Косово [9].

Зазначена Місія у 1999 році створила Директорат житла та майна, в складі якого було визначено окремий орган, що мав здійснювати розгляд питань з відновлення порушеного права власності постраждалих осіб — Комісія з розгляду скарг щодо житла та майна [10, с. 434–435].

Виконання повноважень вказаною Комісією здійснювалося на підставі окремо затвердженого Регламенту № 2000/60 від 31 жовтня 2000 року, яким було закріплено наступні положення щодо відновлення порушеного права власності:
– будь-яке майнове право, яке було набуте правомірно відповідно до закону, що застосовувався на момент його придбання, залишається дійсним, якщо інше не передбачено цим регламентом;
– будь-яка особа, яка втратила житло після 1989 року внаслідок дискримінації, має право на повернення такого житла;
– будь-яка операція після 1989 року, що була незаконною згідно з дискримінаційним законодавством, яка б за його відсутності могли бути законною, є чинною та дійсною;
– будь-який біженець або переміщена особа, яка втратила житло, має право повернутися до цього житла або ж розпорядитися ним відповідно до законодавства [11].

Вищезазначена Комісія розглядала такі категорії справ як:

– відновлення права власності осіб, які втратили майно в результаті дискримінації у визначений період;
– формалізація укладених угод щодо об'єктів нерухомого майна;
– повернення права власності біженцям та переміщеним особам, які втратили його внаслідок збройного конфлікту [12].

Водночас, також звертається увага на те, що у період з 1999 до 2006 років належне регулювання щодо відновлення права власності на сільськогосподарське та господарське (комерційне) майно було відсутнє, а вищезазначені органи могли розглядати лише дрібні справи щодо відновлення права власності на об'єкти житлової нерухомості [9], що унеможливлювало здійснення ефективного захисту порушених прав щодо інших категорій майна.

Таким чином, досвід Косово демонструє необхідність розроблення комплексного підходу щодо захисту порушеного права власності, що може виявлятися не лише у відновленні прав фізичних осіб щодо об'єктів житлової нерухомості, а й об'єктів комерційної нерухомості, земельних ділянок, тощо.

Звертаючись до досвіду Іраку, варто відмітити, що багато людей у повоєнний період, маючи бажання повернутися до своїх домівок (фактично відновити своє право власності на майно), ставали учасниками міжетнічних конфліктів, що призвело до значної кількості вбивств за відсутності будь-якого належного правового регулювання щодо поновлення порушеного права власності [10, с. 429]. Водночас, окрім непоодиноких збройних конфліктів, цивільне населення Іраку також дискримінувалося та позбавлялося власності і через внутрішні потрясіння, що лише посилювалися міжнародними конфліктами, в яких брав участь Ірак.

Відзначається, що у Іраку було створено окремий орган, що займався реалізацією питання відновлення права власності — Комісію з вирішення спорів щодо об'єктів нерухомого майна, яка була компетентна здійснювати розгляд наступних категорій справ щодо повернення майна, яке у період з 1968 до 2003 року було:
– конфісковано або арештоване з політичних, релігійних чи етнічних причин або у зв'язку з етнічним, сектантським чи націоналістичним переміщенням осіб;
– привласнено або вилучено без компенсації, з явною несправедливістю або з порушенням застосовних правових норм;
– безоплатно виділено представникам попереднього режиму, а саме це стосувалося державного майна [13].

Однак, зазначена Комісія не мала повноважень щодо розгляду справ, пов'язаних із здійсненням відшкодування за знищення майна, незважаючи на те, що в деяких регіонах значна кількість об'єктів нерухомого майна внаслідок бойових дій була зруйнована. Незважаючи на те, що постраждалі особи, чия житлова чи комерційна нерухомість була зруйнована мали право через вказану Комісію повернути назад у власність земельні ділянки, на яких знаходилася така нерухомість, через неї вони не могли отримати компенсацію за збитки, пов'язані зі знищенням або пошкодженням майна. У свою чергу, така категорія справ розглядалася в Іракських судах загальної юрисдикції у звичайному порядку [13].

Відтак, Ірак також не застосував комплексного підходу до відновлення порушеного права власності, більше того війна, що тривала у період 2003–2011 року ще більше поглибила кризу в Іраку та потребувала подальшого удосконалення системи відновлення права власності постраждалих осіб.

Висновки. Таким чином, збройні конфлікти зазвичай призводять до порушення права власності осіб, змушуючи їх покидати їх місця постійного проживання через загрозу життю, руйнуванню об'єктів нерухомості, дискримінаційному ставленню тощо.

Досвід окремих держав демонструє, що для належного відновлення порушеного права власності існує необхідність у завчасному розробленні комплексних та ефективних механізмів захисту права власності.

При цьому, для відновлення порушеного права власності доречним є створенням окремих органів зі спеціальною предметною юрисдикцією, які б мали право в адміністративному порядку розглядати більшість заяв та ефективно захищати порушені права осіб. Водночас, у найбільш комплексних справах, не можна відкидати і судові способу захисту.

Чинне українське законодавство містить певні способи захисту, які можуть бути застосовані для відновлення права власності, порушеного в результаті війни в Україні. Серед таких можна виділити:
– визнання права власності на майно;
– витребування майна;
– усунення перешкод у користуванні та розпорядженні майном;
– відшкодування збитків.

Водночас, ретельному аналізу та подальшому дослідженню підлягають і інші способи захисту права власності, зокрема, такі як надання окремих видів компенсацій та надання іншого майна в рахунок пошкодженого або зруйнованого майна особи, та інші.

Література

1. Конституція України від 28 червня 1996 р. *Відомості Верховної Ради України.* 1996. № 30. Ст. 141.
2. Протокол до Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_535#Text (дата звернення: 25.11.2024).
3. Малига, В., Паркер, М. (2022). Захист права власності внутрішньо-переміщених осіб: міжнародно-правовий аспект. *Scientific Collection «InterConf+».* 2022. № 26 (129). С. 177–186.
4. The General Framework Agreement for Peace in Bosnia and Herzegovina. 21 листопада 1995. Дейтон. URL: https://www.osce.org/files/f/documents/e/0/126173.pdf (дата звернення: 25.11.2024).
5. Madsen L. Homes of Origin: Return and Property Rights in Post-Dayton Bosnia and Herzegovina. What Are the Conditions for Successful Refugee Return? 2001. Vol. 19 (3). P. 8–16.
6. Serrano I. Property rights and reconstruction in the Bosnian return process. Forced Migartion Review. Dayton +20: Bosnia and Herzegovina twenty years on from the Dayton Peace Agreement. 2015. Issue 50. P. 18–20.
7. Rhodri C. Williams. Post-Conflict Property Restitution in Bosnia: Balancing Reparations and Durable Solutions in the Aftermath of Displacement. *Internal Displacement in Turkey and Abroad: TESEV International Symposium.* Istanbul. 5 December 2006. URL: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/200612_rcw_TESEVpresentation.pdf (дата звернення: 25.11.2024).
8. Rhodri C. Williams. Post-Conflict Property Restitution and Refugee Return in Bosnia and Herzegovina: Implications for International Standard-Setting and Practice. *New York University Journal of International Law and Politics*. 2005. Vol. 37 (3). P. 513–517.
9. United Nations Resolution 1244 (1999). 10 June 1999. United Nations Mission in Kosovo. URL: https://unmik.unmissions.org/united-nations-resolution-1244 (дата звернення: 26.11.2024).
10. Hans Das. Restoring Property Rights in the Aftermath of War. *The International and Comparative Law Quarterly*. 2004. Vol. 53 (2). P. 429–443.
11. Regulation No. 2000/60. ON Residential property claims and the rules of procedure and evidence of the housing and property directorate and the housing and property claims commission. *UNMIK.* 31 October 2000. URL: https://docs.pca-cpa.org/2016/01/UNMIK-Regulation-2000-60.pdf (дата звернення: 27.11.2024).
12. Regulation No. 1999/23. On the establishment of the housing and property directorate and the housing and property claims commission. *UNMIK.* 15 November 1999. URL: https://docs.pca-cpa.org/2016/01/UNMIK-Regulation-1999-23.pdf (дата звернення: 29.11.2024).
13. Auweraert P. Property Restitution in Iraq. *Presentation at the Symposium on Post-Conflict Property Restitution.* September 6–7, 2007. URL: https://2001–2009.state.gov/documents/organization/98032.pdf (дата звернення: 29.11.2024).

References

1. Constitution of Ukraine of June 28, 1996. *Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine.* 1996. No. 30. P. 141.
2. Protocol to the European Convention on Human Rights. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_535#Text.
3. Maliga, V., Parker, M. (2022). Protecting the property rights of internally displaced persons: an international legal perspective. *Scientific Collection «InterConf+»,* 2022. No. 26 (129). P. 177–186.
4. The General Framework Agreement for Peace in Bosnia and Herzegovina. 21 November 1995. Dayton. URL: https://www.osce.org/files/f/documents/e/0/126173.pdf.
5. Madsen L. Homes of Origin: Return and Property Rights in Post-Dayton Bosnia and Herzegovina. What Are the Conditions for Successful Refugee Return? 2001. Vol. 19 (3). P. 8–16.
6. Serrano I. Property rights and reconstruction in the Bosnian return process. Forced Migartion Review. Dayton +20: Bosnia and Herzegovina twenty years on from the Dayton Peace Agreement. 2015. Issue 50. P. 18–20.
7. Rhodri C. Williams. Post-Conflict Property Restitution in Bosnia: Balancing Reparations and Durable Solutions in the Aftermath of Displacement. *Internal Displacement in Turkey and Abroad: TESEV International Symposium.* Istanbul. 5 December 2006. URL: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/200612_rcw_TESEVpresentation.pdf.
8. Rhodri C. Williams. Post-Conflict Property Restitution and Refugee Return in Bosnia and Herzegovina: Implications for International Standard-Setting and Practice. *New York University Journal of International Law and Politics*. 2005. Vol. 37 (3). P. 513–517.
9. United Nations Resolution 1244 (1999). 10 June 1999. United Nations Mission in Kosovo. URL: https://unmik.unmissions.org/united-nations-resolution-1244.
10. Hans Das. Restoring Property Rights in the Aftermath of War. *The International and Comparative Law Quarterly*. 2004. Vol. 53 (2). P. 429–443.
11. Regulation No. 2000/60. On residential property claims and the rules of procedure and evidence of the housing and property directorate and the housing and property claims commission. *UNMIK*. 31 October 2000. URL: https://docs.pca-cpa.org/2016/01/UNMIK-Regulation-2000-60.pdf.
12. Regulation No. 1999/23. On the establishment of the housing and property directorate and the housing and property claims commission. *UNMIK*. 15 November 1999. URL: https://docs.pca-cpa.org/2016/01/UNMIK-Regulation-1999-23.pdf.
13. Auweraert P. Property Restitution in Iraq. *Presentation at the Symposium on Post-Conflict Property Restitution.* September 6–7, 2007. URL: https://2001–2009.state.gov/documents/organization/98032.pdf.

UDC 004

Mozolevskyi Dmytro
Full stack software engineer

SECURITY RISK ASSESSMENT MODEL FOR AI IMPLEMENTATION IN CORPORATE SYSTEMS

Summary. *The integration of artificial intelligence (AI) into corporate systems creates new opportunities for business process optimization, efficiency improvements, and enhanced decision-making. However, AI implementation also introduces risks related to data security, privacy, ethical considerations, and system resilience. This article proposes a security risk assessment model that enables organizations to identify, analyze, and mitigate threats arising from AI integration into corporate systems. Our approach encompasses risk identification, classification, assessment, and management strategy development to enhance the security and resilience of corporate systems utilizing AI.*

Key words: *artificial intelligence, business process, risks, security risk assessment model.*

Introduction. Artificial intelligence has become an integral part of modern corporate systems, with applications in process automation, big data analysis, forecasting, and risk management. However, AI implementation brings new cybersecurity challenges, including algorithm vulnerabilities, data breaches, attacks on machine learning models, and ethical dilemmas. To ensure safe AI usage, a systematic risk assessment approach is necessary that considers both technical and organizational aspects. The model proposed in this article enables companies to effectively manage and minimize risks associated with AI implementation.

Risk Identification. The foundation of effective risk management begins with thorough identification of potential threats associated with AI implementation. Organizations must consider a spectrum of risk categories to create a comprehensive security framework.

Cybersecurity vulnerabilities represent one of the most significant concerns with AI systems. Modern AI models, especially those based on machine learning, face various attack vectors. Poisoning attacks, where malicious actors introduce distortions into training data, can cause models to make incorrect decisions — particularly dangerous in critical domains like finance or healthcare. Evasion attacks involve modifying input data to deceive the model, such as adding imperceptible noise to images that cause facial recognition systems to fail. Model extraction, another serious threat, occurs when attackers attempt to recreate or steal an AI model by systematically querying its API. This can lead to intellectual property theft and compromise critical business processes.

Privacy concerns naturally arise when AI systems process large volumes of data, including personal information of employees and customers. If an AI system analyzing customer data is compromised, sensitive information like credit card numbers or medical records could be exposed. Even with careful anonymization, modern techniques can often de-anonymize data, creating persistent privacy risks that organizations must address through robust safeguards and protocols.

Ethical risks emerge as AI systems may develop biases that lead to discrimination or unfair decisions. Recruitment algorithms might inadvertently evaluate candidates subjectively based on gender, age, or race, potentially leading to legal challenges and reputational damage. The "black box" nature of many AI systems creates transparency problems, particularly when customers or employees demand explanations for decisions that systems cannot adequately provide.

Operational challenges occur when AI systems fail or produce inaccurate results. Errors in demand forecasting algorithms might cause supply interruptions or excess inventory, resulting in financial losses and customer dissatisfaction. "Data drift," where changing real-world conditions make models progressively less accurate, necessitates continuous monitoring and model updates, increasing operational complexity and costs.

Regulatory compliance becomes increasingly complex as laws like GDPR and CCPA impose strict requirements on data handling and algorithmic decision-making. Organizations may face significant fines if AI systems process personal data without proper consent or transparency. In some jurisdictions, requirements for explainable AI decisions present technical challenges for complex models like deep neural networks, requiring specialized approaches to maintain compliance.

Risk Classification and Prioritization

After identifying potential risks, organizations must classify and prioritize them according to their business impact and probability. This process helps focus limited resources on the most critical threats.

The risk matrix approach provides a visual framework for evaluating threats based on two key dimensions: probability of occurrence and potential impact. Low-risk scenarios, such as minor AI malfunctions that are easily corrected, occupy the lower left quadrant of the matrix. Medium risks, like data breaches that require significant resources to address but won't catastrophically impact operations, fall in the middle. High-risk scenarios, such as attacks that completely disable critical AI systems, appear in the upper right quadrant and demand immediate attention.

Prioritization follows naturally from classification, with high-priority risks requiring immediate intervention. For example, the potential leakage of customer personal data might demand immediate implementation of enhanced encryption and access controls. Medium-priority risks, like algorithm bias, can be addressed systematically over the medium term through regular audits and model refinements. Low-priority concerns can be managed with routine monitoring and addressed as resources permit.

Risk Assessment Methodologies

Effective risk management requires thorough assessment methodologies that quantify both the likelihood and potential consequences of identified threats.

Scenario analysis provides valuable insights by modeling various situations where risks might materialize. By simulating an attack on a financial management system, for instance, organizations can estimate potential financial losses and evaluate response capabilities. These scenarios help stakeholders understand concrete implications and build appropriate contingency plans.

Expert evaluations bring specialized knowledge to risk assessment processes. Cybersecurity and AI specialists can identify subtle vulnerabilities that automated tools might miss and propose tailored mitigation strategies. Their experience with emerging threats provides invaluable context for assessing novel AI risks that lack historical precedent.

Statistical analysis leverages historical data on previous incidents to estimate probabilities and impacts. By analyzing patterns in past data breaches or system failures, organizations can develop more accurate risk models. This evidence-based approach helps quantify risks and justify appropriate security investments.

Comprehensive Risk Management Strategies

Managing AI security risks requires a multi-faceted approach that addresses prevention, detection, response, and organizational culture.

Prevention strategies focus on reducing the likelihood of security incidents through proactive measures. Data encryption protects sensitive information even if systems are compromised, while data anonymization reduces the value of any potentially leaked information. Regular system updates close security

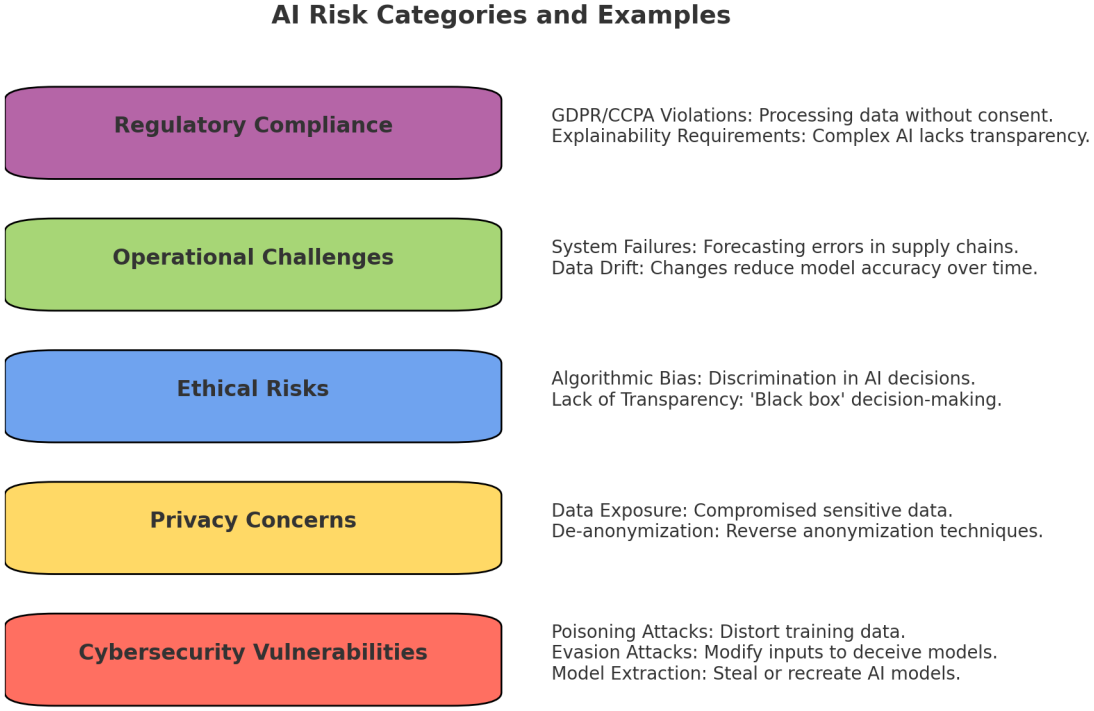


Fig. 1

vulnerabilities before they can be exploited, creating multiple layers of defense.

Detection capabilities allow organizations to identify threats before they cause significant damage. Advanced monitoring systems like SIEM platforms track unusual activity patterns that might indicate attacks in progress. Early warning systems enable security teams to intervene before minor issues become major breaches.

Incident response planning acknowledges that some security events will inevitably occur despite preventative measures. By developing detailed response procedures and creating robust backups of data and algorithms, organizations can minimize downtime and data loss when incidents occur. Regular drills help teams practice their response capabilities under realistic conditions.

Employee awareness forms a critical component of security, as human factors often represent the weakest link in security systems. Comprehensive training programs help staff recognize phishing attempts, understand data protection protocols, and appreciate their role in maintaining AI system security. Creating a security-conscious culture proves as important as technical safeguards.

Real-World Application Example

To illustrate the practical application of this risk assessment model, consider an AI-powered personnel management system. The organization implementing this system would first identify key risks, including potential leakage of employee personal data and algorithm bias in candidate selection processes.

After classification, data leakage would likely emerge as a high-risk concern due to its high probability and significant potential damage to both employees and the organization. Algorithm bias might be classified as a medium risk, with moderate probability and impact that could gradually affect workforce diversity and potentially trigger discrimination complaints.

Through thorough assessment using scenario analysis and expert consultation, the organization would

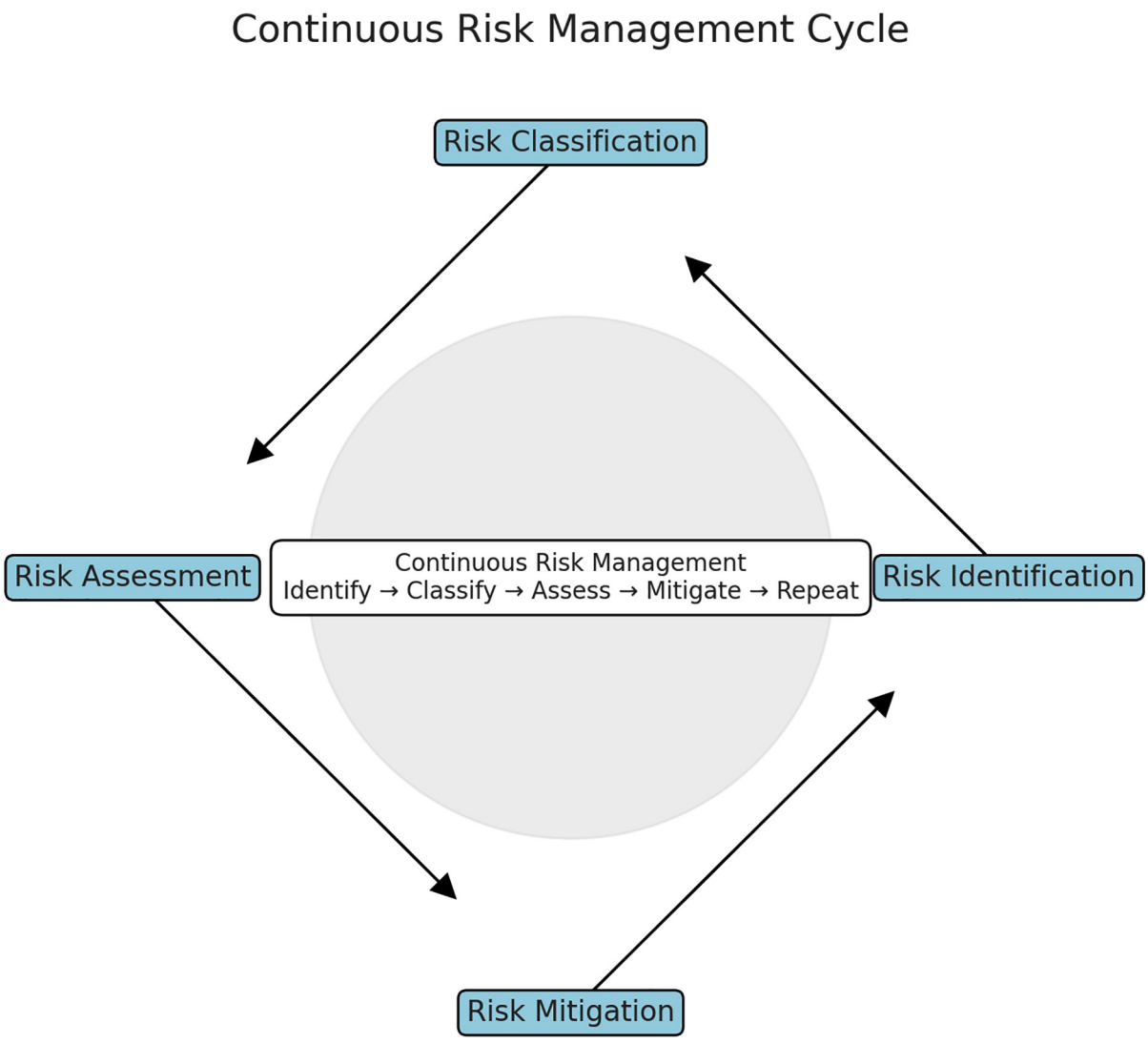


Fig. 2

confirm that data leakage could lead to substantial financial penalties, legal liability, and reputational harm. Bias evaluations would reveal potential impacts on workplace culture and hiring effectiveness that might accumulate over time.

Based on these assessments, the organization would implement a multi-layered risk management strategy. This would include robust data encryption and anonymization protocols, regular algorithm audits with diverse testing data, and comprehensive employee training on data protection best practices. Ongoing monitoring would track system performance and detect emerging issues before they could cause significant harm.

Conclusion. The introduction of artificial intelligence (AI) into enterprise systems opens up new business opportunities, but also comes with significant risks that require careful management. Cybersecurity, data privacy, ethical aspects, operational complexities, and regulatory requirements are all factors that need to be taken into account for the successful integration of AI. The proposed security risk assessment model provides a systematic approach to threat management, including risk identification, classification, assessment, and mitigation. Using tools such as a risk matrix and scenario analysis, companies can not only identify potential threats but also effectively allocate resources to address them. Particular attention is paid to data protection, preventing attacks on machine learning models, and ensuring the transparency and fairness of algorithms.

Successful implementation of AI requires not only technological innovations, but also a comprehensive approach to risk management. Regular auditing of algorithms, employee training, implementation of modern data protection methods, and compliance with regulatory requirements are all key elements for risk minimization. Only in this way can companies realize the full potential of AI while ensuring security, resilience, and trust from employees, customers, and regulators. Ultimately, the proposed risk assessment model helps organizations not only avoid losses, but also create a reliable foundation for the long-term use of AI in enterprise systems.

References

1. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
2. European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). (2020). *Artificial Intelligence Cybersecurity Challenges*.
3. GDPR (General Data Protection Regulation). (2018). Regulation (EU) 2016/679.
4. ISO/IEC 27005:2018. *Information technology — Security techniques — Information security risk management*.
5. McKinsey & Company. (2021). *The State of AI in 2021*.
6. Barocas, S., & Selbst, A. D. (2016). *Big Data's Disparate Impact*. California Law Review.
7. National Institute of Standards and Technology (NIST). (2020). *Adversarial Machine Learning: A Taxonomy and Terminology of Attacks and Mitigations*.
8. CCPA (California Consumer Privacy Act). (2018).
9. IBM Security. (2021). *Cost of a Data Breach Report*.

УДК 334.012.64:339.9

Євсюкова Валерія
незалежна дослідниця у сфері управлінської аналітики та оптимізації бізнесу на основі даних
Yevsiukova Valeriia
Independent researcher in the field of management analytics and data-driven business optimization

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10774

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РИНКІВ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ ПРИКОРДОННИХ КРАЇН (ПОЛЬЩА, РУМУНІЯ, МОЛДОВА, УКРАЇНА), 2019–2024: ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ VALUE-YIELD OPTIMIZATION (VYO)

COMPARATIVE ANALYSIS OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESS MARKETS IN BORDER COUNTRIES (POLAND, ROMANIA, MOLDOVA, AND UKRAINE), 2019–2024: APPLICATION OF THE VALUE-YIELD OPTIMIZATION (VYO) METHODOLOGY

Анотація. *Малий і середній бізнес (МСБ) чотирьох географічно суміжних економік Центрально-Східної Європи -Польщі, Румунії, Молдови та України -у період 2019–2024 рр. пройшов через послідовність спільних зовнішніх шоків (пандемія COVID-19 2020–2021 рр., енергетична та інфляційна криза 2022 р., повномасштабна війна в Україні та її регіональні ефекти), проте з принципово різними траєкторіями стійкості. У статті проведено порівняльний аналіз цих траєкторій з метою з'ясувати, які інституційні, макроекономічні та цифрові чинники визначали здатність МСБ адаптуватися. Показано, що відмінності у стійкості пояснюються не стільки галузевою структурою, скільки різним рівнем цифрової готовності та якістю управлінських рішень в умовах ресурсних обмежень. На цій основі обґрунтовано застосовність методології Value-Yield Optimization (VYO) як інструмента, орієнтованого на реальний ресурсний профіль МСБ, а центральний елемент методології -функція зважування обмежень (CW-ROI) -розглядається як спосіб пріоритизації управлінських рішень у міжкраїновому контексті з різним інституційним середовищем. Робота пропонує аналітичну рамку «градієнта обмежень» уздовж східного кордону ЄС та практичні висновки для політики підтримки МСБ.*

Ключові слова: *малий і середній бізнес, прикордонні економіки, ресурсні обмеження, цифрова трансформація, стійкість підприємств, Value-Yield Optimization, CW-ROI, Польща, Румунія, Молдова, Україна.*

Summary. *Small and medium-sized enterprises (SMEs) in four geographically adjacent Central and Eastern European economies – Poland, Romania, Moldova, and Ukraine – experienced a sequence of common external shocks during 2019–2024 (the COVID-19 pandemic in 2020–2021, the energy and inflation crisis of 2022, and the full-scale war in Ukraine and its regional effects), yet followed fundamentally different resilience trajectories. The article provides a comparative analysis of these trajectories to determine which institutional, macroeconomic, and digital factors shaped the ability of SMEs to adapt. It demonstrates that differences in resilience are explained not so much by sectoral structure as by varying levels of digital readiness and the quality of managerial decisions under resource constraints. On this basis, the applicability of the Value-Yield Optimization (VYO) methodology as a tool focused on the actual resource profile of SMEs is substantiated, while the central element of the methodology – the Constraint-Weighted Return on Investment (CW-ROI) function – is considered as a means of prioritizing managerial decisions across countries with different institutional environments. The study proposes an analytical framework of a «constraint gradient» along the eastern border of the EU and provides practical implications for SME support policy.*

Key words: *small and medium-sized enterprises, border economies, resource constraints, digital transformation, business resilience, Value-Yield Optimization, CW-ROI, Poland, Romania, Moldova, Ukraine.*

Вступ. Малий і середній бізнес становить переважну більшість підприємств і забезпечує найбільшу частку зайнятості в усіх чотирьох розглянутих економіках. При цьому Польща, Румунія, Молдова та Україна утворюють природний «градієнт» інституційної зрілості: від давнього члена ЄС (Польща, з 2004 р.) і відносно нового (Румунія, з 2007 р.) — до країн-кандидатів з асоційованим статусом (Молдова та Україна, які отримали статус кандидатів у 2022 р.). Географічна суміжність означає спільні ланцюги постачання, міграційні та торговельні зв'язки, а також синхронний вплив зовнішніх шоків, що робить порівняння особливо показовим: за схожих зовнішніх умов відмінності в результатах відображають внутрішні чинники стійкості.

Період 2019–2024 рр. обрано свідомо. Він охоплює докризовий базовий рівень (2019), пандемічний стрес-тест (2020–2021), енергетично-інфляційний шок і початок повномасштабної війни (2022), а також фазу часткової адаптації та відновлення (2023–2024). Така часова рамка дає змогу спостерігати не поодиноку реакцію, а повну криву «шок-адаптація».

Основна теза роботи: стійкість МСБ у прикордонних економіках визначається не масштабом зовнішньої підтримки як такої, а здатністю підприємств ухвалювати ефективні рішення в межах реально доступних ресурсів. Саме тому методологія VYO, від самого початку спроєктована під ресурсний профіль МСБ, застосовна як аналітична лінза для міжкраїнового порівняння.

Огляд літератури та дослідницька прогалина. Наявна література щодо стійкості МСБ у Центрально-Східній Європі має переважно описовий характер: вона фіксує бар'єри (дефіцит капіталу, брак цифрових компетенцій, інституційну нестабільність), але рідко пропонує відтворювану методологію пріоритизації управлінських рішень у цих умовах. Окремо розвивається традиція досліджень цифрової трансформації МСБ, що наголошує на зв'язку цифрової готовності з виживаністю фірм під час шоків. Проте ці два напрями слабко інтегровані: діагностика бар'єрів не поєднана з формальним інструментом ухвалення рішень.

Ця робота заповнює цю прогалину, застосовуючи методологію VYO, і зокрема функцію CW-ROI, як єдину рамку, що дає змогу зіставити країни не за обсягом їхніх ресурсів, а за ефективністю їх використання за заданих обмежень.

Методологічна основа: від «спершу можливість» до «спершу обмеження». Класичний порівняльний аналіз ринків ранжує економіки за потенціалом (розмір ринку, темпи зростання, приплив інвестицій). Підхід VYO інвертує цю логіку: реальні обмеження капітальні, кадрові та технічні вбудовано безпосередньо в оцінку, тож цінність і досяжність оцінюють як єдине судження.

Центральний елемент-функція зважування обмежень:

$$CW\text{-}ROI_j = Raw\ ROI_j \times (Ca_j \times La_j \times Ta_j),$$

де для кожної можливості j: Ca_j — фактор доступності капіталу [0, 1]; La_j — фактор доступності кваліфікованої праці [0, 1]; Ta_j — фактор технічної готовності [0, 1].

У міжкраїновому застосуванні ці фактори інтерпретуються як агреговані характеристики середовища МСБ кожної країни: доступ до фінансування, наявність цифрових кадрів і зрілість цифрової інфраструктури. Мультиплікативну форму обрано, щоб відобразити ключову властивість: критичний дефіцит за будь-яким із вимірів робить навіть високодохідну можливість практично недосяжною -що пояснює, чому однакові програми підтримки дають різний ефект у різних країнах.

Порівняльний аналіз ринків МСБ, 2019–2024

Польща. Найзріліше середовище серед чотирьох. Високий базовий рівень цифровізації та доступу до фінансування (відносно високі Ca, La, Ta) забезпечив швидку адаптацію МСБ до пандемії за рахунок переходу в онлайн і державних програм підтримки ліквідності. Енергетичний шок 2022 р. і прийом значної кількості біженців створили водночас навантаження та попит; сектор МСБ продемонстрував найбільшу стійкість вибірки, відновивши докризові показники активності до 2023 р.

Румунія. Проміжне становище. Членство в ЄС забезпечило доступ до структурних фондів, однак нерівномірність цифрової інфраструктури між столичним регіоном і периферією (помірний Ta) стримувала масштабування цифрових рішень МСБ. Відновлення після пандемії було стійким, але повільнішим, ніж у Польщі; інфляційний шок 2022 р. сильніше вдарив по маржинальності малих фірм.

Молдова. Малий внутрішній ринок, висока залежність від грошових переказів і зовнішньої торгівлі, обмежений доступ до капіталу (низький Ca) та дефіцит цифрових кадрів (низький La). Пандемія та подальша регіональна енергетична криза 2022 р., посилена війною в сусідній Україні, оголили структурну крихкість МСБ. При цьому статус кандидата в ЄС (2022) створив інституційний імпульс до реформ.

Україна. Найсуворіший профіль обмежень у вибірці. До пандемічного шоку додався безпрецедентний вплив повномасштабної війни з 2022 р.: руйнування інфраструктури, релокація підприємств, відтік персоналу, стиснення капіталу. Проте частина українського МСБ продемонструвала високу адаптивність за рахунок прискореної цифровізації, релокації та переорієнтації на нові ринки, що підтверджує центральну тезу: за екстремальних обмежень виживаність визначається якістю рішень, а не наявністю ресурсів.

Застосування CW-ROI: чому однакові заходи дають різний ефект

Розгляньмо гіпотетичну можливість цифровізації МСБ з однаковою «сирою» віддачею Raw ROI = 100

Таблиця 1

Країна	Інституційний статус	Ca (капітал)	La (кадри)	Ta (інфраструктура)	Профіль траєкторії 2019–2024
Польща	Член ЄС з 2004	Високий	Високий	Високий	Швидке відновлення, найвища стійкість
Румунія	Член ЄС з 2007	Середній	Середній	Середній	Стійке, але сповільнене відновлення
Молдова	Кандидат з 2022	Низький	Низький	Середній-низький	Структурна крихкість, реформенний імпульс
Україна	Кандидат з 2022	Дуже низький	Середній-низький	Середній (нерівномірний)	Екстремальний шок, точкова висока адаптивність

умовних одиниць у всіх чотирьох країнах. Після застосування формули (1) з ілюстративними факторами середовища:

— **Польща:** 100 × (0,80 × 0,75 × 0,80) = **48,0**
— **Румунія:** 100 × (0,55 × 0,55 × 0,55) = **16,6**
— **Молдова:** 100 × (0,35 × 0,35 × 0,45) = **5,5**
— **Україна:** 100 × (0,25 × 0,45 × 0,50) = **5,6**

Однакова за «сирою» дохідністю ініціатива виявляється майже вдев'ятеро досяжнішою в Польщі, ніж у Молдові чи Україні. Це пояснює ключовий політичний висновок: єдиний захід підтримки, скопійований зі зрілішого середовища, закономірно «провалюється» у середовищі з жорсткішими обмеженнями -не тому, що він гірший, а тому, що зв'язувальне обмеження перебуває в іншому вимірі. Методологія VYO приписує спершу виявити це зв'язувальне обмеження (найменший із факторів Ca, La, Ta) і адресувати саме його.

П'ятиетапна логіка VYO у міжкраїновому застосуванні

П'ятиетапна система VYO — (1) діагностична картографія даних, (2) моделювання можливостей із зважуванням обмежень, (3) полегшене впровадження рішень, (4) калібрування «людина в контурі», (5) цикл накопичувальної оптимізації -застосовна як шаблон дизайну національних програм підтримки МСБ. На міжкраїновому рівні це означає: діагностику зв'язувального обмеження по кожній країні; пріоритизацію заходів за CW-ROI, а не за теоретичним потенціалом; впровадження на наявній інфраструктурі; поступове розширення в міру зростання довіри та даних; накопичення інституційного «індексу готовності даних» на рівні економіки.

Висновки. Порівняння траєкторій МСБ Польщі, Румунії, Молдови та України у 2019–2024 рр. показує, що стійкість до послідовності спільних шоків визначалася насамперед цифровою готовністю та якістю управлінських рішень у межах реально доступних ресурсів, а не масштабом самих ресурсів. Методологія Value-Yield Optimization, від самого початку спроєктована під ресурсний профіль МСБ, виявляється продуктивною аналітичною рамкою для міжкраїнового порівняння: функція CW-ROI формально пояснює, чому ідентичні заходи дають незіставно різний ефект уздовж «градієнта обмежень» східного кордону ЄС. Практичний висновок для політики підтримки полягає в необхідності спершу виявляти зв'язувальне ресурсне обмеження кожної економіки та пріоритизувати саме його, а не переносити готові сценарії зі зріліших середовищ. Подальша робота має включати емпіричну валідацію факторів Ca, La, Ta на панельних даних чотирьох країн і багатокейсове тестування на рівні окремих підприємств.

Література

1. OECD. *SME and Entrepreneurship Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-sme-and-entrepreneurship-outlook-2023_342b8564-en.html

2. OECD. *The Digital Transformation of SMEs*. Paris: OECD Publishing, 2021. URL: https://www.oecd.org/en/publications/the-digital-transformation-of-smes_bdb9256a-en.html

3. European Commission. *SME Performance Review — Annual Report on European SMEs*. URL: https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes/sme-strategy/sme-performance-review_en

4. Eurostat. *Statistics on small and medium-sized enterprises*. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Statistics_on_small_and_medium-sized_enterprises

5. World Bank. *Enterprise Surveys*. URL: https://www.enterprisesurveys.org/

6. PARP (Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości). *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*. URL: https://www.parp.gov.pl/publications

7. European Commission. *SME Country Fact Sheet — Poland*. URL: https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes/sme-strategy/sme-performance-review_en

8. European Commission. *SME Country Fact Sheet — Romania*. URL: https://single-market-economy.ec.europa.eu/smes/sme-strategy/sme-performance-review_en

9. Consiliul Național al Întreprinderilor Private Mici și Mijlocii din România (CNIPMMR). *Carta Albă a IMM-urilor din România*. URL: https://cnipmmr.ro/

10. Organizația pentru Dezvoltarea Antreprenoriatului (ODA, раніше ODIMM). URL: https://www.oda.md/

11. World Bank. *Moldova — огляди економіки та приватного сектору*. URL: https://www.worldbank.org/en/country/moldova/overview

12. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. URL: https://statistica.gov.md/

13. Державна служба статистики України. *Діяльність суб'єктів малого і середнього підприємництва*. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/

14. Європейська Бізнес Асоціація (EBA). *Індекс настроїв малого бізнесу / інвестиційної привабливості*. URL: https://eba.com.ua/

15. Міністерство економіки України / Офіс розвитку МСП. URL: https://me.gov.ua/

16. Євсюкова В. Оптимізація на основі штучного інтелекту з урахуванням ресурсних обмежень для малого та середнього бізнесу: методологічна рамка Value-Yield Optimization (VYO). *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2022. № 9. DOI: https://doi.org/10.25313/2520-2057-2022-9-8230

17. Євсюкова В. Малий і середній бізнес пострадянського простору в умовах ресурсних обмежень: порівняльний аналіз та застосування методології Value-Yield Optimization (VYO). *Наука онлайн*. 2023. № 11. URL: https://nauka-online.com/ru/publications/economy/2023/11/24-7/

18. Yevsiukova V. *Constraint-Native Artificial Intelligence Optimization for Small and Medium-Sized Enterprises: The Value-Yield Optimization (VYO) Framework*. SSRN, 2026. URL: https://ssrn.com/abstract=7198979. DOI: 10.2139/ssrn.7198979

УДК 656.1:625.7:658.7(4+477+438+478+450)

Головчук Назар Віталійович
незалежний дослідник у сфері логістики та управління ланцюгами постачання
Holovchuk Nazar
Independent researcher in the field of logistics and supply chain management
DOI: 10.25313/2520-2057-2024-11-10514

ІНШЕ

ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА ЯК ЧИННИК ЛОГІСТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПРОМИСЛОВОСТІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ УКРАЇНИ, ПОЛЬЩІ, МОЛДОВИ, ІТАЛІЇ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

ROAD TRANSPORT INFRASTRUCTURE AS A FACTOR OF INDUSTRIAL LOGISTICS RESILIENCE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF UKRAINE, POLAND, MOLDOVA, ITALY, AND THE EUROPEAN UNION

Анотація. *Вступ. Стійкість ланцюгів постачання залежить не лише від того, як компанії управляють логістикою, а й від стану національної дорожньої мережі. Пандемія COVID-19, повномасштабна війна Росії проти України, блокування чорноморських портів і перевантаження західних кордонів 2022–2023 років показали, що автомобільні дороги є критичною інфраструктурою економічної безпеки. Від них залежить, чи зможуть промислові підприємства працювати далі в умовах криз. Мета. Порівняти дорожньо-транспортні системи України, Польщі, Молдови та Італії в контексті політики ЄС щодо Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T). Визначити, як стан і модель розвитку дорожньої інфраструктури впливають на логістичну стійкість промисловості, та обґрунтувати напрями адаптації європейського досвіду до післявоєнного відновлення України. Матеріали і методи. Використано системний, порівняльний, історико-логічний та аналітичний методи. Інформаційну базу становлять нормативні акти ЄС, національні транспортні стратегії, дані Eurostat, Світового банку, OECD/ITF, звіти дорожніх агенцій (Укравтодор, GDDKiA, ASD, ANAS) і наукові праці з теорії стійкості ланцюгів постачання. Результати. Виокремлено чотири моделі розвитку дорожньої інфраструктури: польська – модернізаційна, побудована на фондах ЄС; італійська – зріла, орієнтована на збереження активів; українська – кризово-мобілізаційна; молдовська – транзитно-інтеграційна. Доведено, що високий рівень дорожньої зв'язності став передумовою перетворення Польщі на лідера автомобільних вантажоперевезень ЄС. Італійський досвід показує ризики старіння інфраструктури. Для України та Молдови інтеграція в TEN-T і «Шляхи солідарності» ЄС є головним інструментом підвищення логістичної стійкості. Перспективи. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення інтегральних показників стійкості дорожньо-логістичних систем та моделей державно-приватного партнерства для відновлення дорожньої мережі України.*

Ключові *слова: логістика, дорожня інфраструктура, supply chain resilience, TEN-T, Україна, Польща, Молдова, Італія, «Шляхи солідарності», післявоєнне відновлення.*

Summary. *Introduction. Supply chain resilience depends not only on how companies manage logistics but also on the condition of the national road network. The COVID-19 pandemic, Russia's full-scale war against Ukraine, the blockade of the Black Sea ports, and the congestion of the western borders in 2022–2023 showed that roads are critical infrastructure for economic security. They determine whether industrial enterprises can continue operating in times of crisis. Purpose. To compare the road transport systems of Ukraine, Poland, Moldova, and Italy in the context of EU policy on the Trans-European Transport Network (TEN-T), to determine how the condition and development model of road infrastructure affect the logistics resilience of industry, and to substantiate directions for adapting European experience to Ukraine's post-war recovery. Materials and methods. The study uses systems, comparative, historical-logical, and analytical methods. The information base consists of EU legal acts, national transport strategies, data from Eurostat, the World Bank, and OECD/ITF, reports of road agencies (Ukravtodor, GDDKiA, ASD, ANAS), and research on supply chain resilience theory. Results. Four models of road infrastructure development have been identified: the Polish model, a modernization model built on EU funds; the Italian model, a mature model focused on asset preservation;*

the Ukrainian model, a crisis-mobilization model; and the Moldovan model, a transit-integration model. It is shown that a high level of road connectivity was a prerequisite for Poland becoming the EU leader in road freight transport. The Italian experience demonstrates the risks of aging infrastructure. For Ukraine and Moldova, integration into TEN-T and the EU Solidarity Lanes is the main instrument for strengthening logistics resilience. Prospects. Further research should focus on developing integrated resilience indicators for road and logistics systems and public-private partnership models for the recovery of Ukraine's road network.

Key words: *logistics, road infrastructure, supply chain resilience, TEN-T, Ukraine, Poland, Moldova, Italy, Solidarity Lanes, post-war recovery.*

Постановка проблеми. У попередніх дослідженнях логістику розглядали переважно на рівні підприємства, тобто як систему управлінських інструментів: диверсифікацію постачальників, цифровізацію, сценарне планування та управління запасами. Проте корпоративна логістична стратегія завжди спирається на зовнішню інфраструктуру. Навіть найдосконаліша модель multi-sourcing чи nearshoring не працює, якщо немає надійних транспортних коридорів.

Для європейських економік ця проблема особливо гостра. Автомобільний транспорт залишається домінуючим видом внутрішніх вантажних перевезень у ЄС. За даними Європейської комісії, на нього припадає близько трьох чвертей сухопутного вантажообігу [19].

Події 2022–2023 років сформували для регіону принципово нову логістичну реальність:

– Росія блокувала українські морські порти;
– експорт України різко переорієнтувався на західні сухопутні кордони;
– Європейська комісія запустила ініціативу «Шляхи солідарності» (EU–Ukraine Solidarity Lanes) [17];
– Україна та Молдова отримали статус кандидатів на вступ до ЄС.

У цих умовах дорожня інфраструктура України, Польщі та Молдови перетворилася з національного активу на елемент спільної системи логістичної стійкості Європи.

Водночас у науковій літературі бракує праць, які пов'язують теорію стійкості ланцюгів постачання (supply chain resilience) з порівняльним аналізом дорожньої інфраструктури країн із різним рівнем розвитку та різним статусом щодо ЄС. Саме це визначає актуальність дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні засади стійкості ланцюгів постачання закладено у працях:

– М. Крістофера та Х. Пек [11] — стійкість як здатність системи повертатися до вихідного або кращого стану після збурення;
– Й. Шеффі [30] та Й. Шеффі і Дж. Райса [31] — роль надлишковості та гнучкості;
– С. Пономарова і М. Голкомба [26] — фази готовності, реагування та відновлення;
– Т. Петтіта, Дж. Фікселя та К. Кроксон [25] — баланс вразливостей і можливостей.

Д. Іванов і О. Долгий [24] розвинули концепцію життездатності (viability) взаємопов'язаних мереж постачання. Разом із С. Хоссейні вони систематизували кількісні методи аналізу стійкості, зокрема з урахуванням транспортних збоїв [21]. А. Віланд і К. Дурах [32] запропонували розрізняти інженерне та соціально-екологічне розуміння стійкості. Це розрізнення важливе для аналізу інфраструктурних систем.

Просторово-транспортний вимір логістики ґрунтовно висвітлено у праці Ж.-П. Родріга [29]. Там показано, що транспортна мережа визначає конфігурацію ланцюгів створення вартості.

Серед українських учених проблеми логістики та транспортної інфраструктури досліджували Є. Крикавський [2], Н. Чухрай [6], М. Григорак [1] та О. Сумець [5].

Інституційну рамку дослідження становлять:

– Регламент (ЄС) № 1315/2013 щодо TEN-T [28];
– пропозиція Європейської комісії щодо його перегляду 2021 року [16];
– змінена пропозиція 2022 року, що поширює європейські транспортні коридори на територію України та Молдови [18];
– Швидка оцінка збитків і потреб України (RDNA2), підготовлена Світовим банком, Урядом України, ЄС та ООН [34].

Однак ці джерела переважно мають або галузево-технічний, або політико-правовий характер. Інтегрований погляд на дорожню інфраструктуру як на чинник логістичної стійкості промисловості в порівняльній перспективі ще не сформовано.

Формулювання цілей статті. Мета статті — на основі порівняльного аналізу України, Польщі, Молдови та Італії в контексті транспортної політики ЄС визначити, як дорожня інфраструктура впливає на логістичну стійкість промислових підприємств, і обґрунтувати напрями використання європейського досвіду для післявоєнного відновлення України.

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

1. Уточнити місце дорожньої інфраструктури в концепції supply chain resilience.
2. Порівняти моделі розвитку дорожніх мереж досліджуваних країн.
3. Оцінити вплив кризових подій 2018–2023 років на дорожньо-логістичні системи регіону.
4. Сформулювати рекомендації для України.

Виклад основного матеріалу

1. Дорожня інфраструктура в структурі логістичної стійкості

Стійкість ланцюга постачання прийнято описувати через здатність системи передбачати збурення,

протистояти їм, адаптуватися та відновлюватися [10; 11; 26]. На рівні підприємства для цього використовують резервні запаси, альтернативних постачальників і цифровий моніторинг. Проте всі ці інструменти потребують фізичної можливості переміщувати вантажі.

Тому доцільно розрізняти два рівні логістичної стійкості:

– **мікрорівень (корпоративний)** — управлінські інструменти компанії;
– **мезо- та макрорівень (інфраструктурний)** — щільність, якість, пропускна здатність і надлишковість транспортної мережі, а також прикордонна інфраструктура та інституційні умови перевезень [23; 33].

Між рівнями існує взаємозалежність. Стратегія nearshoring, яку активно впроваджують європейські виробники після пандемії, переносить виробничі потужності ближче до ринків збуту [8; 15]. Але вибір конкретної країни розміщення значною мірою залежить від її дорожньої зв'язності з ядром європейського ринку.

Надлишковість мережі, тобто наявність альтернативних маршрутів, Й. Шеффі розглядає як один із базових джерел стійкості [30]. Це повною мірою стосується і дорожніх систем.

2. Польща: модернізаційна модель на основі фондів ЄС

Польща — найпоказовіший приклад того, як інвестиції в дорожню інфраструктуру трансформують логістичну позицію країни. Після вступу до ЄС у 2004 році мережа автомагістралей та швидкісних доріг була фрагментарною. У 2004–2023 роках її розширено до кількох тисяч кілометрів, переважно за рахунок Фонду згуртування та Європейського фонду регіонального розвитку.

Генеральна дирекція національних доріг і автомагістралей (GDDKiA) реалізує урядову Програму будівництва національних доріг до 2030 року (з перспективою до 2033 року) [27].

Наслідки для логістики та промисловості:

1. **Лідерство в автоперевезеннях.** Польща стала найбільшим у ЄС ринком автомобільних вантажоперевезень за вантажообігом. Значну частку становлять міжнародні та крос-трейд перевезення польських перевізників [19].

2. **Нові виробничі центри.** Розвиток коридорів Північ–Південь (A1, S7) і Захід–Схід (A2, A4) у межах TEN-T зробив країну центром складської логістики та виробництва для німецьких і західноєвропейських компаній. Це прямо відповідає логіці nearshoring.

3. **Вразливості.** Модель залежить від зовнішнього фінансування. Транзитні перевезення інтенсивно навантажують покриття. Прикордонна інфраструктура на кордоні з Україною не відповідає новим обсягам: у 2022–2023 роках на пунктах пропуску утворювалися багатокілометрові черги вантажівок. Наприкінці 2023 року польські перевізники блокували кордон, протестуючи проти конкуренції українських перевізників. Цей епізод показав, що інституційні та політичні чинники також є складовою стійкості дорожньо-логістичної системи.

3. Італія: зріла модель і проблема старіння активів

Італія має одну з найстаріших і найрозгалуженіших мереж автомагістралей Європи. Значна її частина побудована в 1950–1970-х роках. Магістралі експлуатують переважно концесіонери, а основну мережу національних доріг утримує державна компанія ANAS.

Для логістики та промисловості це має кілька наслідків:

1. **Висока зв'язність промислових регіонів.** Дорожня мережа добре з'єднує промислові регіони Півночі (Ломбардія, Венето, Емілія-Романья), де розташовані потужні промислові кластери.

2. **Альпійські перевали як вузькі місця.** Через них проходить значна частина торгівлі з рештою ЄС, і в разі обмежень на них виникає високий ризик збоїв.

3. **Зношеність інфраструктури.** Найбільший виклик для Італії — не розширення мережі, а збереження активів. Обвал мосту Моранді в Генуї 14 серпня 2018 року забрав 43 життя і порушив логістичне сполучення Лігурійського портового вузла з внутрішніми районами. Це хрестоматійний приклад каскадного ефекту (ripple effect) [13], коли відмова одного вузла інфраструктури поширюється на регіональні ланцюги постачання.

4. **Реакція держави.** Після цієї події посилено контроль за станом мостів і тунелів. У Національному плані відновлення та стійкості (PNRR, 2021) передбачено інвестиції в цифровий моніторинг інфраструктури та розвиток залізничної альтернативи автоперевезенням [20].

Італійський досвід важливий для України тим, що формулює принцип: відбудову слід одразу планувати з урахуванням повного життєвого циклу активу та систем цифрового моніторингу його стану.

4. Україна: кризово-мобілізаційна модель

Мережа автомобільних доріг загального користування України становить близько 170 тис. км [4]. До 2014 року значна частина мережі перебувала в незадовільному стані через хронічне недофінансування. Після створення Державного дорожнього фонду (2018) і в межах програми «Велике будівництво» (2020–2021) обсяги ремонтів і будівництва зросли. Водночас тривали дискусії щодо прозорості та якості робіт.

Стратегічні орієнтири галузі визначено в Національній транспортній стратегії України на період до 2030 року [4]. Закон України «Про концесію» (2019) створив правову основу для приватних інвестицій [3].

Повномасштабне вторгнення 2022 року радикально змінило ситуацію:

1. **Масштаб руйнувань.** За оцінкою RDNA2 (березень 2023 року), транспортний сектор зазнав одних із найбільших прямих збитків серед усіх галузей

економіки. Пошкоджено чи зруйновано тисячі кілометрів доріг і сотні мостів [34].

2. **Переорієнтація експорту.** Через блокування морських портів у 2022 році значна частина експорту, зокрема агропромислової продукції та металургії, переорієнтувалася на автомобільні та залізничні маршрути через Польщу, Румунію, Словаччину, Угорщину та Молдову. Дорожня мережа західних областей і прикордонні переходи потрапили під безпрецедентне навантаження.

3. **Інституційна інтеграція з ЄС.** Угода між Україною та ЄС про автомобільні вантажні перевезення, підписана в червні 2022 року («транспортний безвіз»), тимчасово скасувала вимогу дозволів для українських перевізників [7]. У 2022 році ЄС ухвалив змінену пропозицію щодо поширення коридорів TEN-T на територію України [12; 18].

Таким чином, українська модель є кризово-мобілізаційною. Стійкість досягається переважно за рахунок оперативної адаптації: тимчасових переправ, переорієнтації маршрутів і зовнішньої інституційної підтримки, а не за рахунок закладеної наперед надлишковості мережі.

5. Молдова: транзитно-інтеграційна модель

Мережа державних автомобільних доріг Молдови становить близько 9,4 тис. км. Управляє нею Державна адміністрація доріг (ASD). Галузь тривалий час розвивалася за підтримки Світового банку, Європейського інвестиційного банку та ЄБРР у межах Стратегії транспорту та логістики на 2013–2022 роки [22].

Значення молдовського досвіду для дослідження таке:

1. **Транзитна роль.** У 2022–2023 роках Молдова стала важливою транзитною ланкою для українського експорту до румунських портів (Констанца, Галац) та Дунайського регіону.

2. **Посилення значення коридору.** Через це зросла роль коридору Одеса–Кишинів–Ясси та прикордонних переходів з Україною і Румунією.

3. **Обмеження та можливості.** Невелика економіка має обмежені фіскальні можливості. Проте отримання статусу кандидата на членство в ЄС (червень 2022 року) і включення до розширеної мережі TEN-T [18] відкривають доступ до європейських інструментів фінансування.

Отже, для Молдови дорожня інфраструктура — це не лише чинник внутрішнього розвитку промисловості, а й інструмент транзитної та геоекономічної інтеграції.

6. Порівняльна характеристика

Порівняльний аналіз дає змогу сформулювати кілька закономірностей:

1. **Дорожня зв'язність є передумовою корпоративних стратегій стійкості.** Польща отримала вигоду від nearshoring саме завдяки інфраструктурі, створеній у 2004–2023 роках.

2. **Стійкість потребує не лише розбудови, а й утримання мережі.** Італійський досвід показує: зріла мережа без системного моніторингу стає джерелом каскадних ризиків.

3. **Стійкість має регіональний характер.** Події 2022–2023 років засвідчили, що дорожні системи України, Молдови та Польщі функціонують як єдина логістична система. Тому прикордонна інфраструктура та гармонізація правил перевезень так само важливі, як і самі дороги [14; 17].

4. **Розширення TEN-T — головний механізм.** Для України та Молдови воно дає змогу перейти від кризово-мобілізаційної до планової моделі розвитку.

7. Напрями адаптації європейського досвіду для України

На основі проведеного аналізу пропонуються такі напрями:

Таблиця 1

Порівняльна характеристика моделей розвитку дорожньої інфраструктури та логістичної стійкості

Критерій	Польща	Італія	Україна	Молдова
Модель розвитку	Модернізаційна	Зріла, збереження активів	Кризово-мобілізаційна	Транзитно-інтеграційна
Основне джерело фінансування	Фонди ЄС, державний бюджет	Концесії, державний бюджет, PNRR	Державний дорожній фонд, міжнародна допомога, кредити МФО	Кредити та гранти МФО, допомога ЄС
Статус щодо TEN-T	Повноправна частина	Повноправна частина	Розширення мережі (пропозиція 2022)	Розширення мережі (пропозиція 2022)
Ключова сила	Нова мережа магістралей, лідерство в автоперевезеннях	Щільність мережі, промислові кластери	Адаптивність, інституційна інтеграція з ЄС	Транзитне положення
Ключова вразливість	Залежність від фондів ЄС, прикордонна інфраструктура	Старіння мостів і тунелів, альпійські вузькі місця	Воєнні руйнування, брак надлишковості мережі	Обмежені фіскальні ресурси
Основне джерело стійкості	Надлишковість мережі	Моніторинг стану активів	Оперативна переорієнтація маршрутів	Зовнішня інтеграція

Джерело: авторська розробка на основі [4; 7; 16–18; 20; 22; 27; 28; 34]

1. **Пріоритет коридорам TEN-T.** Відбудову дорожньої мережі слід планувати відповідно до технічних стандартів TEN-T, зокрема щодо осьового навантаження та пропускної здатності прикордонних переходів.

2. **Надлишковість як принцип планування.** Мережу потрібно формувати з альтернативними маршрутами до ключових промислових центрів і кордонів [30].

3. **Підхід повного життєвого циклу та цифровий моніторинг** мостів і штучних споруд, з урахуванням італійського досвіду [9; 20].

4. **Розвиток прикордонної інфраструктури.** Йдеться про спільний контроль, електронні черги та сухі порти на кордонах із Польщею, Румунією та Молдовою.

5. **Державно-приватне партнерство** та концесії як інструмент залучення інвестицій з урахуванням польських та італійських практик.

6. **Мультимодальність.** Потрібно поєднувати дорожню та залізничну відбудову, зокрема вирішувати проблему різної ширини колії, щоб зменшити навантаження на автомобільні дороги.

Висновки. Дорожня інфраструктура є інфраструктурним рівнем логістичної стійкості. Без неї корпоративні стратегії (диверсифікація, nearshoring, friendshoring) залишаються нереалізованими.

Порівняльний аналіз дав змогу виокремити чотири моделі розвитку дорожніх систем:

– польську — модернізаційну;
– італійську — зрілу, орієнтовану на збереження активів;
– українську — кризово-мобілізаційну;
– молдовську — транзитно-інтеграційну.

Кожна модель має специфічні джерела стійкості та вразливості. Події 2018–2023 років — обвал мосту в Генуї, пандемія COVID-19, воєнні руйнування в Україні та перевантаження західних кордонів — підтвердили, що дорожньо-логістичні системи регіону взаємозалежні.

Наукова новизна полягає в розширенні концепції стратегічної стійкості логістики з корпоративного на інфраструктурний рівень. Також запропоновано типологію моделей розвитку дорожньої інфраструктури країн ЄС та країн-кандидатів з погляду логістичної стійкості промисловості.

Практичне значення полягає в можливості використати результати під час формування державної політики відбудови дорожньої мережі України, підготовки проєктів у межах TEN-T і розроблення логістичних стратегій промислових підприємств.

Перспективи подальших досліджень: розроблення інтегрального індексу стійкості дорожньо-логістичних систем та кількісна оцінка впливу інтеграції в TEN-T на промислове виробництво України й Молдови.

Література

1. Григорак М. Ю. *Логістика: теорія та практика.* Київ : Центр учбової літератури, 2017.

2. Крикавський Є. В. *Логістика та управління ланцюгами поставок.* Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020.

3. *Про концесію:* Закон України від 03.10.2019 № 155-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/155-20

4. *Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року:* Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 № 430-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-р

5. Сумець О. М. *Логістика: теорія та практика.* Київ : Хай-Тек Прес, 2019.

6. Чухрай Н. І., Крикавський Є. В. *Логістичний менеджмент*. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019.

7. *Agreement between the European Union and Ukraine on the carriage of freight by road*. OJ L 186, 13.07.2022. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ: L:2022:186: TOC

8. Baldwin R., Freeman R. Risks and Global Supply Chains: What We Know and What We Need to Know. *Annual Review of Economics*. 2022. Vol. 14. P. 153–180. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051420-113737

9. Büyüközkan G., Göçer F. Digital Supply Chain: Literature Review and a Proposed Framework for Future Research. *Computers in Industry*. 2018. Vol. 97. P. 157–177. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.02.010

10. Christopher M. *Logistics & Supply Chain Management*. 5th ed. Harlow: Pearson, 2016. 328 p.

11. Christopher M., Peck H. Building the Resilient Supply Chain. *The International Journal of Logistics Management*. 2004. Vol. 15, No. 2. P. 1–14. DOI: https://doi.org/10.1108/09574090410700275

12. *Commission Delegated Regulation (EU) 2022/1491 of 14 July 2022 amending Regulation (EU) No 1315/2013 as regards the adaptation of Annexes I and III*. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2022/1491/oj

13. Dolgui A., Ivanov D., Sokolov B. Ripple Effect in the Supply Chain: An Analysis and Recent Literature. *International Journal of Production Research*. 2018. Vol. 56, No. 1–2. P. 414–430. DOI: https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1387680

14. European Commission. *Communication on the implementation of the Green Lanes under the Guidelines for border management measures*. C(2020) 1897 final. OJ C 96I, 24.03.2020. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020XC0324(01)

15. European Commission. *Strategic Dependencies and Capacities*. SWD(2021) 352 final. Brussels, 2021. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021SC0352

16. European Commission. *Proposal for a Regulation on Union guidelines for the development of the trans-European transport network*. COM(2021) 812 final. Strasbourg, 2021. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0812

17. 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. Brussels, 2022. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0217

18. European Commission. *Amended Proposal for a Regulation on Union guidelines for the development of the trans-European transport network*. COM(2022) 384 final. Brussels, 2022. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022PC0384

19. Eurostat. *Road Freight Transport Statistics*. Statistics Explained. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Road_freight_transport_statistics

20. Governo Italiano. *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*. Roma, 2021. URL: https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf

21. Hosseini S., Ivanov D., Dolgui A. Review of Quantitative Methods for Supply Chain Resilience Analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. 2019. Vol. 125. P. 285–307. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.03.001

22. *Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 827 din 28.10.2013 cu privire la Strategia transportului și logisticii pe anii 2013–2022*. URL: https://www.legis.md

23. ITF. *ITF Transport Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing, 2023. DOI: https://doi.org/10.1787/b6cc9ad5-en

24. Ivanov D., Dolgui A. Viability of Intertwined Supply Networks: Extending the Supply Chain Resilience Angles towards Survivability. *International Journal of Production Research*. 2020. Vol. 58, No. 10. P. 2904–2915. DOI: https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727

25. Pettit T. J., Fiksel J., Croxton K. L. Ensuring Supply Chain Resilience: Development of a Conceptual Framework. *Journal of Business Logistics*. 2010. Vol. 31, No. 1. P. 1–21. DOI: https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00125.x

26. Ponomarov S. Y., Holcomb M. C. Understanding the Concept of Supply Chain Resilience. *The International Journal of Logistics Management*. 2009. Vol. 20, No. 1. P. 124–143. DOI: https://doi.org/10.1108/09574090910954873

27. Rada Ministrów RP. *Rządowy Program Budowy Dróg Krajowych do 2030 roku (z perspektywą do 2033 roku)*. Warszawa, 2019. URL: https://www.gov.pl/web/infrastruktura/program-budowy-drog-krajowych-do-2030-roku

28. *Regulation (EU) No 1315/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 on Union guidelines for the development of the trans-European transport network*. OJ L 348, 20.12.2013. P. 1–128. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/1315/oj

29. Rodrigue J.-P. *The Geography of Transport Systems*. 5th ed. New York: Routledge, 2020. DOI: https://doi.org/10.4324/9780429346323

30. Sheffi Y. *The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005. 368 p. URL: https://mitpress.mit.edu/9780262693493/the-resilient-enterprise/

31. Sheffi Y., Rice J. B. A Supply Chain View of the Resilient Enterprise. *MIT Sloan Management Review*. 2005. Vol. 47, No. 1. P. 41–48. URL: https://sloanreview.mit.edu/article/a-supply-chain-view-of-the-resilient-enterprise/

32. Wieland A., Durach C. F. Two Perspectives on Supply Chain Resilience. *Journal of Business Logistics*. 2021. Vol. 42, No. 3. P. 315–322. DOI: https://doi.org/10.1111/jbl.12271

33. World Bank. *Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in an Uncertain Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators*. Washington, DC: World Bank, 2023. URL: https://lpi.worldbank.org/report

34. World Bank, Government of Ukraine, European Union, United Nations. *Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA2): February 2022 — February 2023*. Washington, DC: World Bank, 2023. URL: https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/03/23/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

Збірник наукових статей

№ 11 (166)

Голова редакційної колегії — д.е.н., професор *Камінська Т. Г.*

Київ 2024

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 30.11.2024. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Гарнітура NewCenturySchoolbook.
Умовно-друкованих аркушів 16,04. 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.