МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

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

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

№ 6 (161) / 2024

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

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

Збірник наукових праць

№ 6 (161)

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 «Педагогічні науки»:

Член редакційної колегії: **Кузава Ірина Борисівна** — доктор педагогічних наук, доцент (Луцьк, Україна)
Член редакційної колегії: **Лігоцький Анатолій Олексійович** — доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Мулик Катерина Віталіївна** — доктор педагогічних наук, доцент (Харків, Україна)
Член редакційної колегії: **Рибалко Ліна Миколаївна** — доктор педагогічних наук, професор (Полтава, Україна)
Член редакційної колегії: **Остапйовська Ірина Ігорівна** — кандидат педагогічних наук, доцент (Луцьк, Україна)

Розділ «Історичні науки»:

Член редакційної колегії: **Білан Сергій Олексійович** — доктор історичних наук, доцент (Київ, Україна)
Член редакційної колегії: **Добржанський Олександр Володимирович** — доктор історичних наук, професор (Чернівці, Україна)
Член редакційної колегії: **Уразімова Тамара Володимирівна** — PhD in History of Art, доцент (Нукус, Узбекистан)

Розділ «Філологічні науки»:

Член редакційної колегії: **Базарбаєва Альбіна Мінгаліївна** — PhD з філологічних наук, доцент (Ташкент, Республіка Узбекистан)
Член редакційної колегії: **Гомон Андрій Михайлович** — кандидат філологічних наук, доцент (Харків, Україна)
Член редакційної колегії: **Маркова Мар'яна Василівна** — кандидат філологічних наук, доцент (Дрогобич, Україна)

Розділ «Філософські науки»:

Член редакційної колегії: **Ільїна Антоніна Анатоліївна** — доктор філософських наук, доцент (Київ, Україна)

№ 6 (161) 2024 червень
МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

ЗМІСТ

CONTENTS

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

Зінова Єлизавета Дмитрівна
СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ТОРГОВЕЛЬНИХ МЕРЕЖ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ 9

Карп'як Ольга Олександрівна, Марченко Валентина Миколаївна
ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПОЗИЦІЙ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ 16

Ладиченко Катерина Іллівна, Силецька Єлизавета Валеріївна
ОЦІНКА ФАКТОРІВ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗРОСТАННЯ ГЕОПОЛІТИЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ 22

Рубан Володимир Дмитрович
РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ АВТОМАТИЧНОГО СОРТУВАННЯ ПОШТИ 27

ІСТОРИЧНІ НАУКИ

Муляр Анатолій Миколайович
РОЗВИТОК ЗЕМЛЕРОБСТВА В ПОДІЛЬСЬКІЙ ГУБЕРНІЇ У ПОРЕФОРМЕНИЙ ПЕРІОД (1862–1872 рр.) 35

ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

Клименко Світлана Іванівна
ФОРМУВАННЯ ПАТРІОТИЗМУ Й НАЦІОНАЛЬНОЇ СВІДОМОСТІ ЗАСОБАМИ УКРАЇНСЬКОЇ ФРАЗЕОЛОГІЇ НА УРОКАХ ЛІТЕРАТУРИ В СТАРШИХ КЛАСАХ 44

СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ

Астапцева Христина Андріївна
МАТЕРІАЛИ ПРО МОДУ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ОДЯГУ НА ШПАЛЬТАХ ЧАСОПИСУ «КОМУНАРКА УКРАЇНИ» (1920–1934 рр.) 49

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Fialko Nataliia, Stepanova Alla, Navrodska Raisa, Meranova Nataliia, Shevchuk Svitlana
DEVELOPMENT OF METHODS FOR CALCULATING EXERGETIC LOSSES IN AIR-HEATING OF HEAT UTILIZATION SYSTEMS OF BOILER PLANTS 53

Yakubash Ivan
RELEVANCE OF USING CONTROL SYSTEMS BUILT ON THE BASIS OF A FUZZY LOGIC APPARATUS FOR CONDENSATION DRYING OF FRUIT AND VEGETABLE RAW MATERIALS USING THERMOELECTRIC HEAT PUMPS 56

Григорський Станіслав Ярославович, Миколюк Тарас Ігорович
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЧИСЛА НИТОК ТА ДОВЖИНИ ЛУПІНГА НА ЗМІНУ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ГАЗОПРОВОДУ 62

Єсєв Андрій Іванович
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПЕРЕВІРКИ СИСТЕМИ АВТОЗАПУСКУ СУДНОВОГО АВАРІЙНОГО ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА 65

Красняк Роман Тарасович, Зікратий Віктор Сергійович
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ СКІНЧЕННИХ РІЗНИЦЬ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК 70

Кудиненко Микола Віталійович
ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ПРОСЛУХОВУВАННЯ. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ПРИДУШЕННЯ НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ЗАПИСУ 74

Кхатер Філіп Еліас
ПРОМІСИ У NODE.JS: ОГЛЯД І ВИКОРИСТАННЯ 78

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ

Olendra Nataliia
LANGUAGE AND SOCIO-CULTURAL IDENTITY. LINGUOCIDE AS A TOOL OF RUSCISM 81

Umarov Umidjon Akram o'g'li
SIGNIFICANT FEATURES OF COLOUR ARCHETYPES IN ENGLISH LITERATURE 86

ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ

Herashchenko Andriy
PRINCIPAL MODEL OF NATURE DEVELOPMENT AND THE LAWS OF HER ENTROPY BEING ... 90

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

Безпалов Роман Володимирович
КРИМІНОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНТЕНТУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ В СИСТЕМІ ДЕТЕРМІНАЦІЇ ЗЛОЧИННОСТІ НЕПОВНОЛІТНІХ 100

Резворович Кристина Русланівна, Миргородська Каріна Миколаївна
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЦИВІЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ ... 104

ІНШЕ

Herashchenko Andriy
THE PRINCIPLE VIVID MIND MODEL: UNLOCKING THE POTENTIAL OF HUMAN LIFE BEING ... 112

Slyusarenko Anatoliy
RIGHTSHIP LAUNCHES MITIGATION AND CARBON INVENTORY REPORTING TOOL 118

Валерія Євсюкова
РЕЦЕНЗІЯ НА СТАТТЮ ЛАДИЧЕНКО К. І., СИЛЕЦЬКОЇ Є. В. «ОЦІНКА ФАКТОРІВ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗРОСТАННЯ ГЕОПОЛІТИЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ» 126

Вікторія Сидорук
РЕЦЕНЗІЯ НА СТАТТЮ МАЛЮХОВА О. С. «АНАЛІЗ КООРДИНАЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ МІЖНАРОДНИХ ГУМАНІТАРНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ПІД ЧАС ГУМАНІТАРНОЇ КРИЗИ В УКРАЇНІ» 128

УДК 339.1

Зінова Єлизавета Дмитрівна
здобувачка вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
Державного торговельно-економічного університету
Zinova Yelyzaveta
Master's degree Student of the Educational Program "Global Marketing"
State University of Trade and Economics

Науковий керівник:
Ладиченко Катерина Іллівна
кандидат економ наук, доцент,
доцент кафедри світової економіки
Державний торговельно-економічний університет

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10011

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ТОРГОВЕЛЬНИХ МЕРЕЖ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF TRADE NETWORKS UNDER MARTIAL LAW

Анотація. *Актуальність дослідження зумовлена значними змінами в економічному середовищі України, викликаними війною. Ці зміни включають суттєві виклики для бізнесу, зокрема торговельних мереж, які змушені адаптувати свої стратегії до нових реалій. Ця стаття присвячена аналізу стратегічних напрямків розвитку глобальних торговельних мереж на національних ринках на прикладі ТОВ «Сільпо-Фуд». ТОВ «Сільпо-Фуд» є однією з провідних торговельних мереж України, і її здатність адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі та підтримувати конкурентоспроможність є критично важливою для забезпечення стійкості бізнесу та задоволення потреб споживачів. У статті розглядаються теоретичні основи стратегічного управління, проведено аналіз діяльності компанії, а також визначено основні конкурентні переваги та стратегічні напрямки розвитку в умовах сучасних викликів.*

Метою статті є визначення ефективних стратегій розвитку глобальних торговельних мереж в умовах сучасних викликів, зокрема економічних і політичних факторів, спричинених війною в Україні. Стаття націлена на виявлення конкурентних переваг компаній та можливостей для її подальшого зростання.

Для досягнення поставленої мети використовувалися різноманітні методи дослідження. Зокрема, проведено аналіз наукової літератури, що включає роботи з стратегічного управління і розвитку торговельних мереж. Проведено SWOT-аналіз для визначення сильних і слабких сторін компанії, можливостей і загроз. Інтерв'ю з менеджментом ТОВ «Сільпо-Фуд» дозволило отримати глибше розуміння внутрішніх процесів та стратегічних напрямків розвитку.

Перспективи подальших досліджень включають детальний аналіз впливу глобальних економічних і політичних тенденцій на розвиток торговельних мереж, а також розробку ефективних стратегій адаптації до швидко змінюваних умов ринку. Особлива увага приділяється дослідженню можливостей впровадження нових технологій та інновацій для підвищення конкурентоспроможності та ефективності компанії.

Ключові слова: *стратегічний розвиток, торговельні мережі, SWOT-аналіз, конкурентні переваги, інновації, економічна нестабільність, онлайн-торгівля.*

Summary. *The relevance of the study is due to significant changes in the economic environment of Ukraine caused by the war. These changes include substantial challenges for businesses, particularly trade networks, which are forced to adapt their strategies to the new realities. This article is dedicated to analyzing the strategic directions for the development of global trade networks in national markets using the example of LLC "Silpo-Food." LLC "Silpo-Food" is one of the leading retail chains in Ukraine, and its ability to adapt to changes in the external environment and maintain competitiveness is critically important for ensuring business resilience and meeting consumer needs. The article examines the theoretical foundations of strategic management, analyzes the company's activities, and identifies the main competitive advantages and strategic directions for development in the face of contemporary challenges.*

The purpose of the article is to determine effective strategies for the development of global trade networks under contemporary challenges, particularly the economic and political factors caused by the war in Ukraine. The article aims to identify the competitive advantages of the company and opportunities for its further growth.

Various research methods were used to achieve the set goal. In particular, an analysis of scientific literature was conducted, including works on strategic management and the development of trade networks. A SWOT analysis was carried out to determine the strengths and weaknesses of the company, opportunities, and threats. Interviews with the management of LLC «Silpo-Food» provided a deeper understanding of internal processes and strategic development directions.

Prospects for further research include a detailed analysis of the impact of global economic and political trends on the development of trade networks, as well as the development of effective strategies for adaptation to rapidly changing market conditions. Particular attention is paid to exploring the possibilities of implementing new technologies and innovations to enhance the company's competitiveness and efficiency.

Key words: *strategic development, trade networks, SWOT analysis, competitive advantages, innovation, economic instability, online trade.*

Постановка проблеми. Розвиток торговельних мереж є ключовим фактором сучасної економіки. Ці мережі не тільки сприяють зростанню ВВП країн, але й забезпечують споживачам доступ до широкого спектра товарів і послуг. В умовах сучасного ринку, зокрема в Україні, стратегічне планування стає все більш важливим через економічні і політичні виклики, включаючи воєнний стан, що суттєво впливає на бізнес-середовище. Зважаючи на це, дослідження стратегій розвитку глобальних торговельних мереж на національних ринках набуває особливої актуальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про значну увагу до стратегічного розвитку торговельних мереж. Зокрема, Боковець В. В. та Корж Н. В. [1] акцентують науковий пошук на стратегічних напрямках розвитку вітчизняних торговельних мереж, підкреслюючи необхідність адаптації до сучасних викликів регіональних ринків. Герасимчук В. О. [2] вказує на важливість стратегічного управління підприємством у забезпеченні його конкурентоспроможності та сталого розвитку. Гладинець Н. І. [3] досліджує роль інноваційної складової в стратегічному управлінні підприємствами туристичного бізнесу, що також є актуальним для торговельних мереж. Гринько Т. В. та Андросова І. О. [4] розглядають підходи до впровадження стратегічного планування на торговельних підприємствах, наголошуючи на важливості цього процесу для ефективного управління. Незважаючи на значний обсяг досліджень, залишається недостатньо вивченим питання адаптації стратегій розвитку торговельних мереж в умовах військових конфліктів та економічної нестабільності, що виникає внаслідок таких конфліктів. Відповідно, дана стаття присвячена аналізу стратегій розвитку торговельних мереж на національному ринку України в умовах війни та пошуку ефективних шляхів адаптації до цих викликів.

Метою статті є визначення стратегій розвитку торговельних мереж в умовах сучасних викликів, зокрема, війни в Україні. Основні завдання включають:

- Аналіз теоретичних підходів до стратегічного управління торговельними мережами.
- Вивчення особливостей функціонування торговельних мереж на прикладі ТОВ «Сільпо-Фуд» на ринку України.
- Визначення стратегічних напрямків розвитку компанії з урахуванням сучасних викликів і тенденцій.

Матеріали і методи. Методологія дослідження базується на комплексному підході, що включає аналіз наукової літератури, проведення SWOT-аналізу, а також статистичний аналіз фінансових показників.

Виклад основного матеріалу. Глобальні торговельні мережі представляють собою системи, що об'єднують магазини, розташовані в різних країнах світу, під єдиним брендом і управлінням. Їх основна мета — забезпечення споживачів широким асортиментом товарів за конкурентними цінами. Глобалізація значно впливає на розвиток таких мереж, сприяючи розширенню ринків збуту і оптимізації логістичних процесів [1, с. 10].

Стратегії розвитку торговельних мереж можна класифікувати за різними ознаками. Основні типи стратегій включають [7, с. 67]:

- Експансія: відкриття нових магазинів на нових ринках.
- Диференціація: створення унікальної ціннісної пропозиції, що відрізняється від конкурентів.
- Цінове лідерство: зниження витрат і цін на товари з метою залучення більшої кількості споживачів.

Для аналізу та формування стратегій розвитку використовуються різні теоретичні підходи:

- PESTEL-аналіз: аналіз політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних і правових факторів, що впливають на діяльність компанії.
- Модель п'яти сил Портера: оцінка конкурентного середовища, включаючи аналіз загрози нових конкурентів, загрози товарів-замінників, переговорної сили постачальників і покупців, а також рівня конкурентної боротьби всередині галузі.

Гринько Т. В. та Андросова І. О. [4, с. 146] розглядають підходи до впровадження стратегічного планування на торговельних підприємствах, наголошуючи на важливості цього процесу для ефективного управління. Вони зазначають, що стратегічне планування дозволяє компаніям не лише адаптуватися

до змін у зовнішньому середовищі, але й активно впливати на ринкові тенденції через проактивні заходи. Це включає прогнозування ринкових змін, розробку сценаріїв розвитку та впровадження інноваційних управлінських рішень, що забезпечують конкурентоспроможність і стійкість бізнесу.

Ще одним важливим аспектом стратегічного управління є організаційно-економічний механізм управління стратегічним розвитком підприємства, якого детально розглядають Коваленко М. В. та Вовк І. М. [5, с. 225]. Вони підкреслюють, що для досягнення ефективного стратегічного управління необхідно створити комплексну систему, яка об'єднує різні підсистеми підприємства, такі як фінансове управління, управління людськими ресурсами, маркетинг та логістика. Це дозволяє забезпечити узгодженість дій на всіх рівнях управління та досягнення стратегічних цілей підприємства.

Торгова мережа «Сільпо» було засноване в 1998 році і за цей час пройшло кілька ключових етапів розвитку. Компанія швидко розширювала свою мережу магазинів, вводячи нові формати і вдосконалюючи якість обслуговування [8].

Основним видом діяльності ТОВ «Сільпо-Фуд» є роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах, де переважно продаються продукти харчування, напої та тютюнові вироби, що відповідає КВЕД 47.11 [9]. Крім основного напряму, компанія займається ще близько 57 іншими видами діяльності, що свідчить про значний ступінь диверсифікації. Основні види діяльності ТОВ «Сільпо-Фуд» включають [9]:

47.11: Роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах, переважно продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами.

10.71: Виробництво хліба та хлібобулочних виробів, борошняних кондитерських виробів, тортів і тістечок короткого зберігання.

10.85: Виробництво готових харчових продуктів і страв.

10.89: Виробництво інших харчових продуктів, що не належать до інших груп.

46.17: Діяльність посередників у торгівлі харчовими продуктами, напоями та тютюновими виробами.

46.19: Діяльність посередників у торгівлі різними товарами.

46.21: Оптова торгівля зерновими культурами, тютюновою сировиною, насінням та кормами для тварин.

46.35: Оптова торгівля тютюновими виробами.

47.25: Роздрібна торгівля напоями в спеціалізованих магазинах.

47.26: Роздрібна торгівля тютюновими виробами в спеціалізованих магазинах.

49.41: Автомобільний транспорт вантажів.

56.10: Діяльність ресторанного господарства, надання послуг зі швидкого харчування.

68.20: Надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна.

Цей широкий спектр діяльності свідчить про те, що компанія має високу ступінь диверсифікації, що дозволяє їй бути гнучкою та стійкою до змін на ринку.

Організаційна структура ТОВ «Сільпо-Фуд» включає центральний офіс, регіональні представництва і магазини по всій території України. Географічне покриття компанії забезпечує доступ до широкого кола споживачів.

1. Найбільша кількість магазинів знаходиться у столиці України — Києві, де розташовано 126 магазинів. Це свідчить про високу концентрацію торговельних точок у цьому регіоні, що зумовлено великим населенням та високим попитом.

2. Друге місце за кількістю магазинів займають інші регіони України, де нараховується 84 магазини. Це включає різні області країни, що свідчить про широке географічне покриття мережі.

3. У Львові розташовано 42 магазини, що робить його третім за кількістю торговельних точок. Львів є великим культурним та економічним центром Західної України, що пояснює значну присутність мережі.

4. В Одесі, одному з найбільших міст на півдні України, розташовано 37 магазинів. Це свідчить про стратегічну важливість цього регіону для мережі.

5. У Дніпрі, великому промисловому центрі на сході України, знаходиться 15 магазинів. Це вказує на те, що мережа має помітну, але не надмірно велику присутність у цьому регіоні.

Географічна структура мережі ТОВ «Сільпо-Фуд» показує, що компанія орієнтована на максимальне покриття населення в основних містах та регіонах України, що дозволяє забезпечити доступність своїх послуг для широкого кола споживачів.

Таким чином, географічне покриття ТОВ «Сільпо-Фуд» характеризується широкою мережею магазинів, що забезпечують доступ до товарів для споживачів по всій території України. Найбільша концентрація магазинів знаходиться в столиці країни, Києві, де функціонує 126 торгових точок, що свідчить про високий рівень попиту та важливість цього регіону для компанії. У Львові налічується 42 магазини, що також підкреслює значний інтерес до Західної України. Одеса представлена 37 магазинами, а Дніпро — 15, що демонструє стратегічну присутність у великих містах на півдні та сході країни. В інших регіонах розташовано ще 84 магазини, що забезпечує компанії «Сільпо-Фуд» значну присутність на національному рівні та доступність для широкого кола споживачів.

Аналіз фінансових показників ТОВ «Сільпо-Фуд» за останні 5 років показує наступне (див. табл. 1).

Таким чином, зважаючи на війну ТОВ «Сільпо-Фуд» зіткнулося з суттєвими викликами, що вплинули на їх фінансові показники. У 2022 році чистий дохід від реалізації продукції знизився на 3.84%

Таблиця 1

Аналіз фінансових показників ТОВ «Сільпо-Фуд» за 2019–2023 рр.

Показник	2019	2020	2021	2022	2023	Зміна % 2020/2019	Зміна % 2021/2020	Зміна % 2022/2021	Зміна % 2023/2022
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	62 446 681	64 402 634	72 784 232	69 990 601	84 727 987	3.13	13.01	-3.84	21.06
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	47 340 607	47 249 897	52 182 936	50 815 360	60 419 457	-0.19	10.44	-2.62	18.90
Валовий: прибуток	15 106 074	17 152 737	20 601 296	19 175 241	24 308 530	13.55	20.11	-6.92	26.77
Адміністративні витрати	814 406	1 685 089	2 775 765	3 379 927	4 342 286	106.91	64.73	21.77	28.47
Витрати на збут	12 940 168	15 581 479	18 533 954	17 517 114	19 651 866	20.41	18.95	-5.49	12.19
Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток	1 638 317	153 528	-417 390	- 1 157 012	1 157 518	-90.63	-371.87	177.20	-200.04

Джерело: розраховано на основі фінансової звітності підприємства [9]

порівняно з 2021 роком, що пояснюється складною економічною ситуацією, зниженням споживчої активності та логістичними труднощами. Водночас, у 2023 році компанія змогла адаптуватися до нових умов і показала зростання чистого доходу на 21.06%, що свідчить про ефективні заходи щодо відновлення та стабілізації бізнесу.

Аналіз фінансових показників демонструє важливість адаптації стратегії в умовах кризи. Витрати на збут та адміністративні витрати значно зросли у 2022 році, відповідно на 21.77% та 28.47% у 2023 році, що відображає необхідність інвестування у підтримку операційної діяльності під час кризи. Проте, фінансовий результат від операційної діяльності зазнав значних коливань: у 2022 році компанія мала збитки, але у 2023 році показник стабілізувався і зріс на 177.20%, що вказує на ефективність проведених реструктуризаційних заходів. Враховуючи ці обставини, ТОВ «Сільпо-Фуд» повинно продовжувати розробку і впровадження гнучких стратегій, що дозволять швидко реагувати на зміни у зовнішньому середовищі та забезпечувати стійкий розвиток навіть у складних умовах.

Місія ТОВ «Сільпо-Фуд» полягає у забезпеченні споживачів якісними продуктами за доступними цінами. Візія компанії — стати лідером на ринку продовольчих товарів України. Стратегічні цілі включають розширення мережі, впровадження інновацій та підвищення рівня обслуговування клієнтів [8].

SWOT-аналіз дозволяє виявити сильні та слабкі сторони компанії, а також можливості та загрози, що стоять перед нею (див. табл. 2).

Таким чином, SWOT-аналіз ТОВ «Сільпо-Фуд» допомагає виявити основні внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на діяльність компанії. Розуміння цих факторів дозволяє ефективно планувати стратегії розвитку та адаптації до змін у ринковому середовищі. Унікальні сильні сторони компанії, такі як широка мережа магазинів і висока якість обслуговування, створюють значні можливості для

Таблиця 2

SWOT-аналіз ТОВ «Сільпо-Фуд»

Сильні сторони	Слабкі сторони
– Широка мережа магазинів по всій Україні	– Висока залежність від постачальників
– Висока якість обслуговування клієнтів	– Висока вартість маркетингових кампаній
– Сильний бренд і висока впізнаваність	– Високі операційні витрати
– Інноваційні технології в управлінні логістикою	– Складність у гнучкому управлінні асортиментом
Можливості	**Загрози**
– Розширення асортименту товарів	– Економічна нестабільність в країні
– Вихід на нові географічні ринки	– Конкуренція з боку міжнародних мереж
– Інноваційні технології та цифровізація	– Зміни у споживчих перевагах
– Розвиток онлайн-торгівлі	– Вплив регуляторних змін та законодавства

Джерело: розроблено автором

розширення та покращення позицій на ринку. Проте, слабкі сторони, такі як висока залежність від постачальників і висока вартість маркетингових кампаній, можуть обмежувати зростання, якщо їх не врахувати у стратегічному плануванні. Окрім того, можливості для подальшого зростання, такі як інноваційні технології та розширення асортименту, можуть бути реалізовані завдяки стратегічним інвестиціям. Водночас, загрози, як-от економічна нестабільність та конкуренція з боку міжнародних мереж, вимагають від компанії гнучкості та адаптації стратегій для підтримки конкурентоспроможності.

ТОВ «Сільпо-Фуд» позиціонується як мережа, що пропонує високу якість товарів за конкурентними цінами, що є важливою конкурентною перевагою на ринку.

Конкурентні переваги ТОВ «Сільпо-Фуд»:

1. Широка мережа магазинів. ТОВ «Сільпо-Фуд» має значну географічну присутність в Україні з великою кількістю магазинів, що охоплюють як великі міста, так і менші населені пункти. Це забезпечує доступність товарів для широкого кола споживачів та високу впізнаваність бренду.

2. Висока якість обслуговування: компанія відома своїм високим рівнем обслуговування клієнтів, що включає широкий асортимент товарів, зручність розташування магазинів, професійний персонал та привабливий інтер'єр магазинів. Це сприяє формуванню лояльної клієнтської бази.

3. Інноваційні технології: використання сучасних IT-рішень для управління логістикою та складськими процесами, а також впровадження штучного інтелекту для аналізу споживчого попиту дозволяють ТОВ «Сільпо-Фуд» ефективно управляти запасами, оптимізувати ланцюжок поставок і швидко реагувати на зміни ринку.

4. Сильний бренд. «Сільпо-Фуд» має добре впізнаваний бренд, який асоціюється з якістю та надійністю. Маркетингові кампанії, спрямовані на підтримку бренду, залучають нових клієнтів і зміцнюють позиції на ринку.

ТОВ «Сільпо-Фуд» позиціонує себе як надійна мережа супермаркетів, що пропонує широкий асортимент якісних продуктів за конкурентними цінами. Компанія орієнтується на різні сегменти споживачів, забезпечуючи високий рівень обслуговування та широкий вибір товарів для задоволення різноманітних потреб.

Порівняння з основними конкурентами:

1. «АТБ-Маркет»:

Переваги «АТБ-Маркет»:

- Широка мережа магазинів з акцентом на доступні ціни.
- Висока ефективність операційної діяльності завдяки централізованій логістиці.
- Активна експансія на нові ринки.

Порівняння:

- «Сільпо-Фуд» має перевагу у високій якості обслуговування та більш широкому асортименті товарів.
- «АТБ-Маркет» відрізняється агресивною ціновою політикою, що може приваблювати ціново чутливих споживачів.

2. «Фора»:

Переваги «Фора»:

- Зручні розташування магазинів у житлових районах.
- Висока частка власних торгових марок, що дозволяє контролювати якість і ціни.

Порівняння:

- «Сільпо-Фуд» має перевагу у більш широкому асортименті та використанні інноваційних технологій.
- «Фора» орієнтована на споживачів, які шукають зручність та економію часу.

Таким чином, конкурентні переваги ТОВ «Сільпо-Фуд» полягають у широкій мережі магазинів, високій якості обслуговування, інноваційних технологіях та сильному бренді. Ці фактори дозволяють компанії ефективно конкурувати на ринку, адаптуватися до змін та підтримувати лідерські позиції серед національних торговельних мереж. Порівняння з основними конкурентами показує, що «Сільпо-Фуд» має унікальні переваги, які слід використовувати для подальшого розвитку і зміцнення ринкових позицій.

Стратегічні напрямки розвитку ТОВ «Сільпо-Фуд» на національному ринку:

По-перше, враховуючи стабільне зростання доходів у 2023 році після спаду в 2022 році через війну, доцільно продовжити розширення мережі магазинів, особливо у відносно стабільних регіонах, де попит на продукцію залишився високим. Це включає як горизонтальну експансію (відкриття нових магазинів в існуючих регіонах), так і вертикальну (вихід на нові географічні ринки).

Географічне розширення дозволяє компанії знизити ризики, пов'язані з концентрацією діяльності в обмеженій кількості регіонів, і збільшити ринкову частку. Як зазначає Шершньова З. Є. [11], диверсифікація ринків є ключовою стратегією для зменшення впливу регіональних економічних та політичних ризиків. Проте, можливими проблемами можуть бути нестабільність у деяких регіонах, що вимагатиме детального аналізу політичних і економічних факторів перед відкриттям нових магазинів.

По-друге, використання передових технологій дозволить ТОВ «Сільпо-Фуд» знизити операційні витрати, покращити обслуговування клієнтів і швидко реагувати на зміни попиту. Проблемами можуть стати високі початкові інвестиції в технології і необхідність навчання персоналу, що вимагатиме стратегічного планування ресурсів.

По-третє, розширення можливостей онлайн-торгівлі, включаючи вдосконалення вебсайту, мобільного додатку та логістичних рішень для швидкої і зручної доставки товарів.

В умовах пандемії COVID-19 та війни, що обмежили фізичний доступ до магазинів, онлайн-торгівля стала критично важливою. Як зазначає

Гринько Т. В. та Андросова І. О. [4] інтеграція онлайн і офлайн каналів продажу є важливим напрямком для забезпечення стійкого розвитку компанії. Можливі проблеми включають конкуренцію з боку міжнародних онлайн-платформ і необхідність значних інвестицій у розвиток IT-інфраструктури.

По-четверте, розробка та впровадження нових маркетингових кампаній, спрямованих на підвищення впізнаваності бренду та залучення нових клієнтів. Використання соціальних медіа, інфлюенсерів та програм лояльності.

Як зазначає Герасимчук В. О. [2], ефективні маркетингові стратегії можуть суттєво підвищити конкурентоспроможність компанії. В умовах зростаючої конкуренції на ринку важливо підтримувати активну маркетингову діяльність, щоб привертати увагу споживачів і зміцнювати їхню лояльність до бренду. Можливі проблеми включають високі витрати на маркетингові кампанії і труднощі з вимірюванням їх ефективності.

По-п'яте, розширення асортименту товарів, включаючи ексклюзивні продукти, органічну продукцію та власні торгові марки. Це дозволить задовольнити різноманітні потреби споживачів та диференціюватися від конкурентів. Розширення асортименту дозволяє підвищити конкурентоспроможність та збільшити ринкову частку за рахунок пропозиції унікальних продуктів, які важко знайти у конкурентів. Коваленко М. В. та Вовк І. М. [5, с. 255] наголошують на важливості диференціації для досягнення стійких конкурентних переваг. Можливими проблемами є додаткові витрати на розробку нових продуктів та управління збільшеним асортиментом. Стратегічні напрямки розвитку ТОВ «Сільпо-Фуд» повинні враховувати поточні виклики, зокрема наслідки війни, та використовувати науково обґрунтовані підходи до адаптації бізнесу.

Впровадження нових технологій, розширення географічного покриття, розвиток онлайн-торгівлі, вдосконалення маркетингових стратегій та розширення асортименту дозволять компанії ефективно реагувати на змінені умови ринку і підтримувати лідерські позиції у галузі.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведений аналіз стратегічних напрямків розвитку ТОВ «Сільпо-Фуд» показав, що компанія має значні конкурентні переваги, які можуть бути ефективно використані для подальшого зміцнення позицій на ринку. Зокрема, широка мережа магазинів, висока якість обслуговування, впровадження інноваційних технологій та сильний бренд є ключовими факторами, що забезпечують конкурентоспроможність компанії. SWOT-аналіз виявив, що, незважаючи на існуючі слабкі сторони, такі як висока залежність від постачальників і значні маркетингові витрати, компанія має потужний потенціал для зростання і розвитку.

З досвіду ТОВ «Сільпо-Фуд» торговельні мережі можуть взяти наступні важливі уроки:

1. Широке географічне покриття: Розширення мережі магазинів на нові географічні ринки допомагає підвищити присутність бренду та залучити більше клієнтів.

2. Якість обслуговування: Високий рівень обслуговування клієнтів сприяє збереженню лояльності покупців та формуванню позитивного іміджу компанії.

3. Інновації в логістиці та управлінні: Впровадження інноваційних технологій для оптимізації логістичних процесів і управління запасами дозволяє підвищити ефективність операцій та зменшити витрати.

4. Сильний бренд: Розвиток та підтримка сильного бренду є важливим фактором для підвищення впізнаваності та довіри серед споживачів.

5. Гнучкість та адаптація до змін: Швидка реакція на зміни в ринковому середовищі, зокрема адаптація до викликів, спричинених війною, є критично важливою для збереження конкурентоспроможності.

6. Розширення асортименту: Впровадження органічної та ексклюзивної продукції може допомогти залучити нових клієнтів та задовольнити змінні потреби споживачів.

7. Цифрові технології: Використання штучного інтелекту для аналізу споживчого попиту та управління запасами сприяє підвищенню ефективності та точності в бізнес-процесах.

8. Ефективні маркетингові стратегії: Залучення нових клієнтів та підвищення впізнаваності бренду через активні маркетингові кампанії є важливим елементом стратегії зростання.

Загалом, проведене дослідження підтверджує, що торговельні мережі можуть досягти стійкого розвитку та процвітання, за умови правильної реалізації стратегічних напрямків та адаптації до змін у зовнішньому середовищі. Серед основних рекомендацій можна виділити необхідність продовження розширення мережі, активного впровадження інновацій та посилення маркетингових заходів. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на аналіз впливу глобальних тенденцій на розвиток торговельних мереж та вивчення досвіду інших компаній у цій сфері.

Література

1. Боковець В. В., Корж Н. В. Стратегічні напрямки розвитку вітчизняних торговельних мереж. *Регіональна бізнес-економіка та управління*. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2019. № 3. С. 3–12.

2. Герасимчук В. О. Стратегічне управління підприємством. К. : КНЕУ, 2019. 360 с.

3. Гладинець Н. І. Роль інноваційної складової системи стратегічного управління підприємством туристичного бізнесу. *Формування ринкових відносин в Україні.* 2018. № 10. С. 48–53.

4. Гринько Т. В., Андросова І. О. Підходи до впровадження стратегічного планування на торговельних підприємствах. *Проблеми економіки*. 2020. № 4. С. 146–154.

5. Коваленко М. В., Вовк І. М. Формування організаційно-економічного механізму управління стратегічним розвитком підприємства. *Економіка та суспільство*. 2016. № 20. С. 255–262.

6. Лікарчук Н. В. Сутність стратегії як функції управління. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Державне управління*. 2017. Вип. 1. С. 37–40.

7. Мартинова Л. Б., Корж Н. В. Стратегічна гнучкість — основа парадигми управління людським капіталом та лідерства. *Записки національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка».* 2021. № 20. С. 67–75.

8. Супермаркети. *ТОВ «СІЛЬПО-ФУД»: офіційний вебсайт.* URL: https://silpo.ua/stores (дата звернення: 10.06.2024).

9. Фінансові показники 2023–2019 ТОВ «СІЛЬПО-ФУД». *Clarity Project: вебсайт.* URL: https://clarity-project.info/edr/40720198/finances?current_year=2020 (дата звернення: 10.06.2024).

10. Холява І. П. Стратегічне планування в управлінні діяльністю. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами.* 2015. № 2. С. 107–112.

11. Шершньова З. Є. Стратегічне управління: підручник. 2-е вид., перероб. і доп. К. : КНЕУ, 2018. 699 с.

12. Як змінився ринок українського продовольчого ритейлу за час війни. *Ритейл в Україні: вебсайт*. 2023. URL: https://ua-retail.com/2023/12/yak-zminivsya-rinok-ukra%D1%97nskogo-prodovolchogo-ritejlu-za-chas-vijni/ (дата звернення: 11.06.2024).

13. Саравас В. Як працював український ритейл у 2023 році та що нас чекає в майбутньому. *Liga.net.* 2023. URL: https://biz.liga.net/ua/all/fmcg/article/yak-pratsiuvav-ukrainskyi-ryteil-u-2023-rotsi-i-shcho-nas-chekaie-v-maibutnomu (дата звернення: 11.06.2024).

References

1. Bokovets, V. V., & Korzh, N. V. (2019). Stratehichni napriamky rozvytku vitchyznianykh torhovelnykh merezh [Strategic directions for the development of domestic retail chains]. *Rehionalna biznes-ekonomika ta upravlinnia.* Vinnytsia: TOV "TVORY", 3, 3–12 [in Ukrainian].

2. Herasymchuk, V. O. (2019). Stratehichne upravlinnia pidpryiemstvom [Strategic management of the enterprise]. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].

3. Hladynets, N. I. (2018). Rol innovatsiinoi skladovoi systemy stratehichnoho upravlinnia pidpryiemstvom turytychnoho biznesu [The role of the innovation component in the strategic management system of a tourism business enterprise]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, 10, 48–53 [in Ukrainian].

4. Hrynko, T. V., & Androsova, I. O. (2020). Pidkhody do vprovadzhennia stratehichnoho planuvannia na torhovelnykh pidpryiemstvakh [Approaches to the implementation of strategic planning in trading enterprises]. *Problemy ekonomiky,* 4, 146–154 [in Ukrainian].

5. Kovalenko, M. V., & Vovk, I. M. (2016). Formuvannia orhanizatsiino-ekonomichnoho mekhanizmu upravlinnia stratehichnym rozvytkom pidpryiemstva [Formation of the organizational and economic mechanism for managing the strategic development of an enterprise]. *Ekonomika ta suspilstvo,* 20, 255–262 [in Ukrainian].

6. Likarczuk, N. V. (2017). Sutnist stratehii yak funktsii upravlinnia [The essence of strategy as a management function]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Derzhavne upravlinnia,* 1, 37–40 [in Ukrainian].

7. Martynova, L. B., & Korzh, N. V. (2021). Stratehichna hnuchkist — osnova paradyhmy upravlinnia liudskym kapitalom ta liderstva [Strategic flexibility as the basis of the paradigm of human capital management and leadership]. Zap*isky natsionalnoho universytetu "Ostrozka akademiia". Seriia "Ekonomika",* 20, 67–75 [in Ukrainian].

8. Supermarkety. *TOV "Silpo-Fud".* URL: https://silpo.ua/stores [in Ukrainian].

9. Finansovi pokaznyky 2023–2019 TOV "Silpo-Fud". *Clarity Project.* URL: https://clarity-project.info/edr/40720198/finances?current_year=2020 [in Ukrainian].

10. Kholiava, I. P. (2015). Stratehichne planuvannia v upravlinni diialnistiu [Strategic planning in activity management]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI". Seriia: Stratehichne upravlinnia, upravlinnia portfeliamy, prohramamy ta proiektamy,* 2, 107–112 [in Ukrainian].

11. Shershnova, Z. Ye. (2018). Stratehichne upravlinnia: pidruchnyk [Strategic management: a textbook]. 2nd ed., revised and supplemented. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].

12. Yak zminyvsia rynok ukrainskoho prodovolchoho riteitlu za chas viiny [How the Ukrainian food retail market has changed during the war]. (2023). *Ryteil v Ukraini.* URL: https://ua-retail.com/2023/12/yak-zminivsya-rinok-ukra%D1%97nskogo-prodovolchogo-ritejlu-za-chas-vijni/ [in Ukrainian].

13. Saravas, V. (2023). Yak pratsiuvav ukrainskyi riteil u 2023 rotsi ta shcho nas chekaie v maibutnomu [How the Ukrainian retail operated in 2023 and what awaits us in the future]. *Liga.net.* URL: https://biz.liga.net/ua/all/fmcg/article/yak-pratsiuvav-ukrainskyi-ryteil-u-2023-rotsi-i-shcho-nas-chekaie-v-maibutnomu [in Ukrainian].

УДК 338.1

Карп'як Ольга Олександрівна
студентка
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Karpiak Olha
Student of the
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
ORCID: 0000-0002-1836-7914

Марченко Валентина Миколаївна
доктор економічних наук,
професор кафедри економіки та підприємництва
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Marchenko Valentyna
Doctor of Economics,
Professor of the Department of Economics and Entrepreneurship
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
ORCID: 0000-0002-4756-3703

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9984

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПОЗИЦІЙ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

PROBLEMS OF THE FORMATION OF COMPETITIVE POSITIONS OF DOMESTIC ENTERPRISES UNDER MARTIAL LAW

Анотація. *У статті охарактеризовано основні перешкоди формування конкурентних позицій українських підприємств в реаліях сьогодення, а також запропоновано авторське бачення напрямків вирішення встановлених проблем. Виявлено, що основними проблемами, з якими зіштовхується український бізнес під час війни, є неможливість експорту та імпорту товарів, сировини та матеріалів через відпрацьовані логістичні коридори; значне зростання цін на пальне, сировину та матеріали; валютні коливання; збільшення дефіциту кадрів на українському ринку праці; висока ступінь невизначеності та ризикованість бізнесу; зменшення рівня доходів населення та, як наслідок, зниження платоспроможного попиту. Окрему увагу приділено дефіциту кадрів на вітчизняному ринку праці та встановлено, що дана проблема виникла унаслідок мобілізації значної частини працездатного населення, міграційних процесів (відтоку кваліфікованих кадрів за кордон), неофіційне працевлаштування військовозобов'язаних чоловіків через страх бути призваними на службу, вигоряння робітників та бажання працювати віддалено, або «на себе». Запропоновано можливі шляхи вирішення виявлених проблем формування сильних конкурентних позицій українських підприємств в умовах військового стану. Автори звертають увагу на те, що в сучасних умовах, уряд держави має запропонувати комплексну стратегію відновлення українського бізнесу та втримання ситуації в економіці. Виявлено необхідність державної підтримки підприємств військово-оборонного комплексу, інноваційної діяльності вітчизняних компаній, а також підвищення інноваційної привабливості держави. Встановлено, що з метою вирішення проблеми із дефіцитом кадрів на ринку праці, необхідним є удосконалення та контроль системи бронювання працівників, створення програм збереження робочих місць мобілізованих співробітників, підвищення ролі робітничих спеціальностей, запровадження стратегії повернення кваліфікованих кадрів із-за кордону, їх мотивації, а також розробка системи забезпечення зростання кадрових резервів в країні.*

Ключові слова: *Україна, конкуренція, конкурентна позиція підприємства, проблеми конкурентоспроможності, військовий стан.*

Summary. *The article describes the characteristics of the main obstacles to the formation of competitive positions of Ukrainian enterprises in today's realities, and also offers the author's vision of ways to solve the identified problems. It was discovered that the main problems that Ukrainian business faces during the war are the impossibility of exporting and importing goods, raw and materials through worked out logistics corridors; significant increase in prices for fuel, raw and materials; currency fluctuations, hryvnia devaluation; increasing shortage of personnel on the Ukrainian labour market; high level of uncertainty and riskiness of business; a decrease in the level of income of the population and, as a result, a decrease in solvent demand. Special attention was paid to the shortage of personnel on the domestic labor market and it was found that this problem arose as a result of the mobilization of a large part of the working age population, migration processes (outflow of qualified personnel abroad), unofficial employment of conscripted men due to the fear of being called up for service, burnout of workers and the desire work remotely or as a freelancer. It was noted that the greatest shortage of qualified workforce is observed in the service sector, working and production specialties. Possible ways of solving the identified problems of forming strong competitive positions of Ukrainian enterprises in the conditions of martial law were suggested. The need for state support of enterprises of the military and defense complex, innovative activities of domestic companies, as well as increasing the innovative attractiveness of the state was discovered. It was established that in a state of war, the main moderator of the strategy of survival and containment of the situation in the economy should be the government, which main tasks are to support the Armed Forces of Ukraine at all levels and by all means, as well as the maximum reorganization of all enterprises for military needs and their financing. In order to solve the problem with the shortage of personnel on the labor market, it is necessary to improve and control the system of reservation of employees, create programs to preserve the jobs of mobilized employees, increase the role of work specialties, introduce a strategy for the return of qualified personnel from abroad, their motivation, as well as develop a system ensuring the growth of personnel reserves in the country due to the improvement of the quality of education and the implementation of support programs for young specialists aiming to motivate students to study in Ukraine, ensuring their safety. The results of the study are of practical importance for specialists in the field of economics, who are engaged in the development of strategies to ensure the growth of the competitive positions of enterprises in modern conditions. They will help to better understand the problems that prevent the formation of competitive advantages of domestic enterprises.*

Key words: *Ukraine, competition, competitive position of the enterprise, problems of competitiveness, martial law.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В умовах посилення процесів глобалізації та інтернаціоналізації, конкурентна боротьба за ринки збуту продукції, в насиченому ресурсами та товарами бездефіцитному світі, стає все більш жорсткою. З метою «виживання» у висококонкурентному середовищі та забезпечення стійких позицій, українські підприємства мають вміти швидко адаптуватися до мінливих умов ринку та ефективно вирішувати низку внутрішніх та зовнішніх проблем, що виникають у процесі їх діяльності. Зокрема, в сьогоднішніх умовах значний негативний вплив на діяльність вітчизняних суб'єктів господарювання мають військові дії та політико-економічна нестабільність в країні. Виявлення та аналіз основних негативних чинників, які впливають на формування сильних конкурентних позицій українських підприємств в реаліях сьогодення, є необхідною умовою для побудови комплексної стратегії, спрямованої на відновлення вітчизняного бізнесу та економічної системи держави в цілому від руйнівних наслідків повномасштабного російського військового вторгнення на територію України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори. Значний науковий інтерес становить питання виявлення основних причин неспроможності українських суб'єктів господарювання сформувати сильну та стійку до зовнішніх та внутрішніх факторів конкурентну позицію, а також пошук можливих шляхів забезпечення зростання конкурентоспроможності вітчизняних підприємств в умовах глобалізації та політико-економічної нестабільності в країні та світі. Велика кількість науковців досліджують зазначену тему у своїх працях, серед яких: О. Кузяків, Є. Ангел, А. Гулік, І. Федець [1], І. Ніякий [2], Є. Кузенкова [5] та інші. Слід зауважити, що незважаючи на значну кількість наукових праць, спрямованих на аналіз чинників, які впливають на зростання конкурентоспроможності вітчизняних підприємств, аналізу проблем формування конкурентних позицій суб'єктів господарювання з урахуванням діючого режиму військового стану на території України приділено недостатньо уваги. Вважаємо за доцільне дослідити дане питання з метою більш ґрунтовного підходу до дослідження поставленої проблеми.

Формування цілей статті (постановка завдання). Основним завданням даної статті, є виявлення та аналіз проблем формування конкурентних позицій українських суб'єктів господарювання на сучасному етапі розвитку економіки, а також підготовка практичних рекомендацій щодо можливих шляхів вирішення встановлених проблем.

Виклад основного матеріалу дослідження. Конкурентна позиція підприємства являє собою

положення суб'єкта господарювання на ринку, на якому він діє та характеризує певний набір його результатів, переваг та недоліків, порівняно з конкурентами. Необхідною умовою ефективного забезпечення сталого змагального потенціалу вітчизняних компаній на міжнародній арені, є визначення та аналіз основних перешкод, що виникають на шляху формування сильних конкурентних позицій українських суб'єктів господарювання в сучасних умовах.

Відповідно до опитування [1] підприємств, проведеного Інститутом економічних досліджень та політичних консультацій, серед основних проблем, які постають перед вітчизняними товаровиробниками в сучасних умовах, є: підвищення цін на сировину, дефіцит кадрів, загроза життю, зниження попиту населення, розрив логістичних зв'язків та інші проблеми, пов'язані з постачанням та збутом продукції (рис. 1).

Одним із найбільш серйозних викликів, з яким зіштовхнулись українські підприємці у 2022 році є неможливість експорту та імпорту товарів, сировини та матеріалів через відпрацьовані логістичні коридори. В результаті військового вторгнення на територію держави, доступ до значної частини автомобільних та залізничних шляхів, морських та річкових портів виявився заблокованим. Звичні та відпрацьовані роками логістичні ланцюжки перестали працювати, український експорт Чорним морем призупинився. З початком наступу у 2022 році, обмеження доступу відбулося до 10 з 13 морських портів української держави, що забезпечували близько 80% потреб держави у логістичній сфері. Варто сказати, що ще 5 вітчизняних портів, які знаходяться на Кримському півострові було заблоковано ще у 2014 році [2]. Довоєнний обсяг експорту та імпорту продукції не вдається забезпечити через існуючі альтернативні логістичні коридори (зокрема, з дунайських портів, залізницею та автотранспортом).

Варто зазначити й про те, що унаслідок перерахованих логістичних проблем, значно зросла вартість сировини та матеріалів. На рівень цін на ресурси також вплинула девальвація гривні. Так, у зв'язку із окупацією частини територій держави, на яких розміщувались виробничі потужності підприємств, що забезпечували українських виробників дешевою сировиною, а також релокацією вітчизняних підприємств за кордон (близько 11% у 2022 році), Україні необхідно імпортувати значний обсяг ресурсів з інших країн [3]. Через девальвацію національної валюти, вартість імпорту ресурсів значно зросла, що підвищило собівартість виробництва вітчизняних товарів. До того ж, передбачається, що вартість сировини та логістичних послуг продовжуватиме зростати через значне підвищення цін на пальне, у зв'язку зі схваленням Кабінетом Міністрів законопроекту про збільшення ставок акцизного податку з метою зростання доходів Державного бюджету України.

З початком війни в Україні значно зросла й проблема дефіциту кадрів. Так, згідно із дослідженням ринку праці, проведеного Європейською Бізнес Асоціацією (ЄБА), станом на 2024 рік близько 74% компаній в Україні відчувають гостру нестачу кадрів, 17% — частковий дефіцит і лише 7% вітчизняних підприємств не мають проблем із пошуком робітників. Для порівняння, у 2023 році дефіцит відчувало 55% підприємств, що на 19% менше, ніж сьогодні [4]. Найбільша нестача кваліфікованої робочої сили спостерігається у сфері обслуговування, робочих та виробничих спеціальностей (рис. 2).

Варто відзначити, що під час військового стану в Україні зросла самозайнятість. Так, протягом 2023 року в країні було зареєстровано близько 304 048

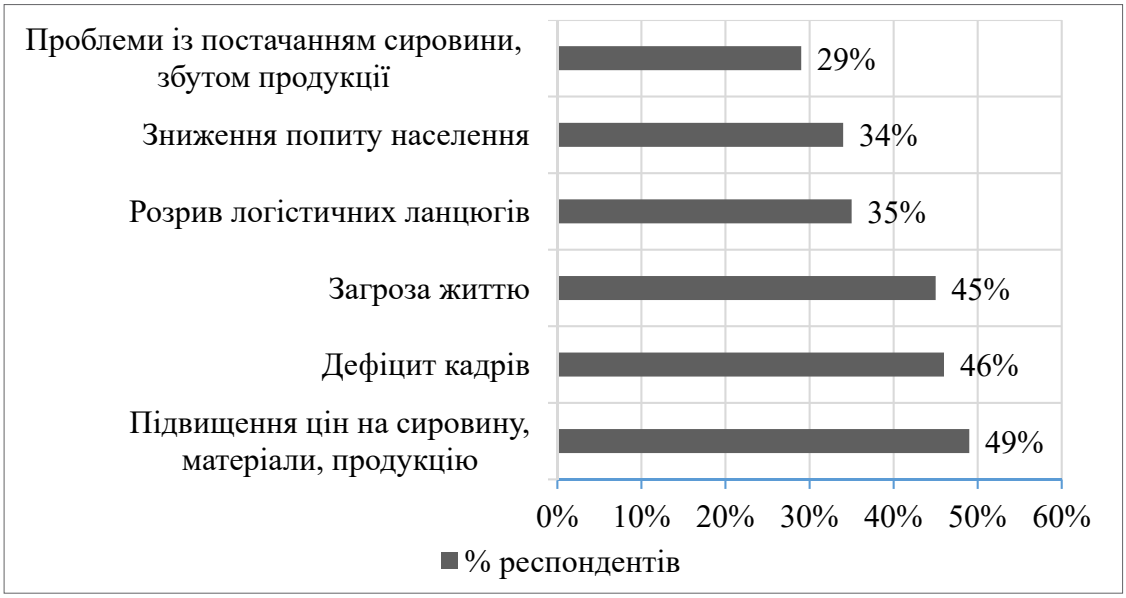


Рис. 1. Основні проблеми, із якими зіштовхується український бізнес під час війни

Джерело: побудовано автором на підставі джерела [1]

нових фізичних осіб-підприємців, що на 7% більше, ніж у 2021 році (284 171 ФОПів). Натомість, юридичних осіб у минулому зареєстровано на 1/3 менше (37 297 компаній), ніж у 2021 році (56 267 компаній). Найбільш поширеними секторами для відкриття малого бізнесу в Україні наразі є — роздрібна торгівля (29,7%), ІТ (7,8%), надання інших індивідуальних послуг (7,3%), оптова торгівля (6,3%), тощо [6].

Змінились також і вимоги до особистих компетенцій працівників під час війни. Так, згадуваність такої навички як відповідальність зросла майже на 20%, порівнюючи із 2021 роком. Значно підвищився попит на такі якості як уважність, тактовність, а також стресостійкість. Так, попит на стресостійких працівників зріс на 17% (у довоєнний період дану навичку згадували лише у 18% пропозицій, натомість у 2024 році — близько 35%). Варто сказати й про те, що значно зріс попит на кваліфікованих працівників робітничих професій (робітників фізичної праці), однак спостерігається дисбаланс на ринку праці, адже серед офіційно зареєстрованих безробітних, близько 43% мають вищу освіту (а у деяких містах — понад 60%) і кількість колишніх керівників майже у три рази перевищує кількість наявних вакансій [5].

Серед основних причин нестачі кадрів на ринку праці України можна виділити наступні:

– від початку повномасштабного вторгнення значна частина активного працездатного населення змушена була (мобілізована) стати до лав Збройних сил України для оборони країни;
– відтік кваліфікованої робочої сили за кордон (в тому числі, міграція населення через військові дії, виїзд студентів на навчання в інші країни, тощо). Так, відповідно до оцінок Центру економічної стратегії (ЦЕС), станом на січень 2024 року, за кордоном перебуває близько 4,9 млн. українців, які виїхали через військові дії, значна частина з яких — жінки працездатного віку [7];
– через побоювання бути мобілізованим частина військовозобов'язаних чоловіків повністю перейшла працювати неофіційно. Наприклад, унаслідок масового призову військовозобов'язаних, значного скорочення зазнала українська ІТ-індустрія (за 2023 рік, кількість фахівців у 50 найбільших ІТ-компаніях країни зменшилась на 10,66 тис. осіб (близько 11,5%)) [8].
– бажання значної частини населення працювати «на себе» або віддалено, демотивація та вигоряння співробітників, що може бути спричинене відсутністю відчуття фізичної безпеки, нездоровою атмосферою на підприємстві, негнучкими умовами роботи, браком перспектив кар'єрного зростання, низькою оплатою праці, тощо.

Негативно на процес підвищення конкурентних позицій вітчизняних підприємств сьогодні також впливає високий ступінь невизначеності та ризиковості бізнесу через постійні ракетні обстріли та військові дії в багатьох регіонах країни. Негативні очікування значною мірою впливають на внутрішні бізнеси, пов'язані з прямими інвестиціями. Серйозних втрат зазнає енергетична інфраструктура України. Ракетні атаки на об'єкти електроенергетики призвели до відключення електропостачання в значній кількості міст та населених пунктів країни, що спричинило серйозні перебої у роботі підприємств. Відновлення та модернізація пошкоджених об'єктів є важливим завданням відновлення стабільності енергопостачання в країні.

Висновки з проведеного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. В процесі формування конкурентних позицій вітчизняні суб'єкти господарювання зіштовхуються з рядом викликів як на національному, так і на міжнародному ринках. Політико-економічна нестабільність, технологічний розвиток, військові дії на території держави та низка інших факторів

Рис. 2. Категорії з найбільшою кількістю вакансій у 2024 році
Джерело: побудовано автором на підставі джерела [5]

вимагають від компаній не лише пристосування до змін, але й активного пошуку нових стратегій для забезпечення конкурентоспроможності.

У стані війни головним модератором стратегії виживання та втримання ситуації в економіці має стати уряд. По-перше, треба розуміти, що наразі головним українським «підприємством» є ЗСУ і головна задача уряду підтримувати його конкурентоспроможність на всіх рівнях і всіма засобами. По-друге, це максимальне перелаштування всіх підприємств на військові потреби та їх фінансування. Правова та фінансова підтримка підприємств військово-промислового комплексу сприятиме їх максимальному конкурентному розвитку, навіть якщо потужності, в тому числі конструкторські, будуть винесені в безпечні зони, за межі кордонів України, залучення та насичення їх виробничими кадрами, які виїхали за кордон, частково може сприяти їх майбутньої реабілітації. На ринках ВПК найбільш затребувана та продукція, яка випробувана та підтвердила свою якість у бойових умовах. Україна зобов'язана скористатися цією драматичною нагодою. Уряд української держави має також сприяти розвитку вітчизняного бізнесу, який опосередковано пов'язаний з військовою темою, реалізуючи заходи з підтримки підприємців, спрямованих на мінімізацію негативного впливу військових дій на території України, адже це податки до бюджету. Державні програми та ініціативи, спрямовані на підтримку досліджень та інновацій, використання відновлюваних матеріалів та енергоефективність можуть позитивно вплинути на підвищення конкурентоспроможності вітчизняних компаній на міжнародному ринку. Важливим є також створення сприятливого інвестиційного клімату за рахунок заходів щодо спрощення процедур інвестування, зменшення бюрократії та надання податкових пільг для інвесторів. Як це не прикро, впровадження екологічно-чистих технологій на найближчому проміжку часу не є нагальною потребою, бо потребують капіталовкладень, які потрібні в іншій сфері.

Задля вирішення проблеми кадрового дефіциту на ринку праці України, доцільним буде вдосконалення і жорстке інспектування системи бронювання працівників, розробка та впровадження програм збереження робочих місць за працівниками, які були мобілізовані на військову службу та соціалізація тих, хто повертається з війни за станом здоров'я. Також, важливим кроком має стати профорієнтаційна стратегія підвищення престижу робітничої професії і залучення до неї жінок, адже Україну очікує дефіцит чоловічого населення. Але треба розуміти, що престиж без матеріального підкріплення не працює. Заробітна плата кваліфікованого робітника повинна бути конкурентною та відповідати європейським зарплатам, тоді можна очікувати повернення заробітчан із-за кордону. Розуміючи наслідки бойових дій в частині збільшення осіб з інвалідністю внаслідок війни, інклюзівність є нагальною потребою забезпечення кадрами всіх рівнів освіти, органів управління і виробництва. Необхідною є розробка стратегії збереження та повернення кваліфікованих кадрів із-за кордону, забезпечення зростання кадрових резервів за рахунок підвищення якості освіти та впровадження програм підтримки молодих спеціалістів з метою мотивації студентів навчатися в Україні, забезпечення їх безпеки.

Зменшення дефіциту кадрів на українському ринку праці також є можливим за рахунок запровадження комплексної системи мотивації співробітників, що може включати як матеріальні стимули (наприклад, підвищення рівня заробітної плати, преміювання), так і нематеріальні — інвестування в освіту та розвиток працівників, страхування їх життя, гнучкі умови праці, психологічна допомога співробітникам, забезпечення безкоштовного відвідування спортзалу, дитячого садка для працівників та їх сімей, тощо.

Література

1. 22-ге Щомісячне опитування підприємств «Український бізнес під час війни» (лютий 2024). *Інститут економічних досліджень та політичних консультацій.* URL: http://www.ier.com.ua/ua/institute/news?pid=7431 (дата звернення: 26.04.2024).

2. Ніякий І. Росіяни заблокували 10 із 13 морських портів, Україні довелося переводити вантажопотік на Дунай. Що з цього вийшло. *Forbes.ua.* 2022. URL: https://forbes.ua/company/rosiyani-zablokuvali-10-z-13-morskikh-portiv-ukraini-dovelosya-perevoditi-vantazhopotik-na-dunay-shcho-z-tsogo-viyshlo-29122022–10822 (дата звернення: 28.04.2024).

3. Опитування українського бізнесу. *Gradus.* 2022. URL: https://gradus.app/documents/262/Gradus_Forbes___Ukrainian_Business_Survey.pdf (дата звернення: 28.04.2024).

4. Три чверті роботодавців відчувають дефіцит кадрів в Україні. *European Business Association*. 2024. URL: https://eba.com.ua/try-chverti-robotodavtsiv-vidchuvayut-defitsyt-kadriv-v-ukrayini/# (дата звернення: 29.04.2024).

5. Кузенкова Є. Сезонні коливання й обстріли інфраструктури: що впливало на ринок праці у березні. *Work.ua.* 2024. URL: https://www.work.ua/articles/analytics/3267/ (дата звернення: 29.04.2024).

6. Фопономіка. *Опендатабот.* URL: https://opendatabot.ua/analytics?theme=%D0%A4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B0 (дата звернення: 25.05.2024).

7. Українські біженці. Майбутнє за кордоном та плани на повернення. Третя хвиля дослідження. *Центр економічної стратегії.* 2024. URL: https://ces.org.ua/ukrainian_refugees_third_wave_research/ (дата звернення: 01.05.2024).

8. Топ-50 IT-компаній України, зима 2024: мінус 4,6 тисячі фахівців за пів року, в лідерах зростання — продуктові компанії. *DOU*. 2024. URL: https://dou.ua/lenta/articles/top-50-winter-2024/ (дата звернення: 02.05.2024).

References

1. 22-he Shchomisiachne opytuvannia pidpryiemstv "Ukrainskyi biznes pid chas viiny" (liutyi 2024) [The 22nd Monthly Survey of Enterprises "Ukrainian Business During the War" (February 2024)]. (2024). *Institute for Economic Research and Policy Consulting.* Retrieved from http://www.ier.com.ua/ua/institute/news?pid=7431 [in Ukrainian].

2. Rosiiany zablokuvaly 10 iz 13 morskykh portiv, Ukraini dovelosia perevodyty vantazhopotik na Dunai. Shcho z tsoho vyishlo [The Russians blocked 10 out of 13 seaports, Ukraine had to divert cargo flow to the Danube. What came out of it]. (2022). *Forbes.ua.* Retrieved from https://forbes.ua/company/rosiyani-zablokuvali-10-z-13-morskikh-portiv-ukraini-dovelosya-perevoditi-vantazhopotik-na-dunay-shcho-z-tsogo-viyshlo-29122022-10822 [in Ukrainian].

3. Opytuvannia ukrainskoho biznesu [Ukrainian business survey]. (2022). *Gradus.* Retrieved from https://gradus.app/documents/262/Gradus_Forbes___Ukrainian_Business_Survey.pdf [in Ukrainian].

4. Try chverti robotodavtsiv vidchuvaiut defitsyt kadriv v Ukraini [Three-quarters of employers feel a shortage of personnel in Ukraine]. (2024). *European Business Association*. Retrieved from https://eba.com.ua/try-chverti-robotodavtsiv-vidchuvayut-defitsyt-kadriv-v-ukrayini/# [in Ukrainian].

5. Sezonni kolyvannia y obstrily infrastruktury: shcho vplyvalo na rynok pratsi u berezni [Seasonal fluctuations and infrastructure attacks: what affected the labor market in March]. (2024). *Work.ua.* Retrieved from https://www.work.ua/articles/analytics/3267/ [in Ukrainian].

6. Foponomika. [Foponomika]. (2024). Opendatabot URL: https://opendatabot.ua/analytics?theme=%D0%A4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B0 [in Ukrainian].

7. Ukrainski bizhentsi. Maibutnie za kordonom ta plany na povernennia. Tretia khvylia doslidzhennia [Ukrainian refugees. Future abroad and plans for return. The third wave of the research]. (2024). *Centre for Economic Strategy.* Retrieved from https://ces.org.ua/ukrainian_refugees_third_wave_research/ [in Ukrainian].

8. Top-50 IT-kompanii Ukrainy, zyma 2024: minus 4,6 tysiachi fakhivtsiv za piv roku, v liderakh zrostannia — produktovi kompanii [Top 50 IT companies of Ukraine, winter 2024: minus 4.6 thousand specialists in half a year, the leaders of growth are food companies]. (2024). *DOU*. Retrieved from https://dou.ua/lenta/articles/top-50-winter-2024/ [in Ukrainian].

УДК 338.242(477):339.97

Ладиченко Катерина Іллівна
кандидат економічних наук, доцент
Державний торговельно-економічний університет
Ladychenko Kateryna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
State University of Trade and Economics
ORCID: 0000-0002-6598-8473

Силецька Єлизавета Валеріївна
студентка магістратури ОПП «Міжнародна економіка»
Державного торговельно-економічного університету
Syletska Yelyzaveta
Master's Student of EPP «International Economy»
State University of Trade and Economics
ORCID: 0000-0002-8828-9819

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10143

ОЦІНКА ФАКТОРІВ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ БІЗНЕС–СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗРОСТАННЯ ГЕОПОЛІТИЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

ASSESSMENT OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF UKRAINE'S BUSINESS ENVIRONMENT IN THE CONDITIONS OF GROWING GEOPOLITICAL UNCERTAINTY

Анотація. *Стаття присвячена аналізу чинників інвестиційної привабливості бізнес-середовища України в умовах зростання геополітичної невизначеності. В статті досліджено вплив різних факторів на інвестиційний клімат країни та виділено основні проблеми, що перешкоджають залученню іноземних інвестицій. Надано рекомендації щодо покращення інвестиційної привабливості України шляхом вдосконалення політичних та економічних умов, зміцнення правової бази та зменшення рівня корупції. У статті наголошується на важливості структурних реформ для створення сприятливого інвестиційного середовища та підвищення конкурентоспроможності країни на міжнародній арені.*

Ключові слова: *інвестиційна діяльність, економічна криза, війна, інвестиційний клімат, інвестиційна привабливість, інвестиційний імідж.*

Summary. *The article analyzes the factors influencing the investment attractiveness of Ukraine's business environment amid growing geopolitical uncertainty. The study examines the impact of various factors on the country's investment climate and identifies key issues hindering foreign investment attraction. The authors provide recommendations for improving Ukraine's investment attractiveness through the enhancement of political and economic conditions, strengthening the legal framework, and reducing corruption levels. The article emphasizes the importance of structural reforms in creating a favorable investment environment and increasing the country's competitiveness on the international stage.*

Key words: *investment activity, economic crisis, war, investment climate, investment attractiveness, investment image.*

Постановка проблеми. Сучасний стан, який можна охарактеризувати як гостру кризу в національній економіці, характеризується дезорганізацією всієї економічної системи та невизначеністю ключових напрямів її розвитку. В результаті це призводить до зниження обсягів прямих іноземних інвестицій в економіку країни і загального уповільнення інвестиційної активності. Сьогодні проблеми залучення іноземних інвестицій в Україні стають надзвичайно актуальними.

Тому одним з найбільш важливих і складних завдань у процесі повоєнного відновлення України є

забезпечення високої інвестиційної привабливості держави. Відбудова України після війни повинна включати не лише реконструкцію підприємств і виробничих об'єктів, а й відновлення інфраструктури. Для реалізації цього процесу необхідні інвестиції, залучення яких вимагає участі як іноземних, так і національних інвесторів. Іноземні інвестори готові здійснити значний вклад у відновлення України, застосовуючи новітні технології та міжнародний досвід. В той же час, національні інвестори можуть підтримати економічний розвиток своєї країни та проявити патріотизм у складний для неї час. Такий синергетичний підхід до залучення інвестицій дозволить створити стійку основу для відновлення та розвитку України після війни. Однак вкрай важливо врахувати всі можливості та переваги, які приносять інвестиції, щоб максимально ефективно використовувати їх потенціал для відновлення країни.

Таким чином, перед Україною наразі гостро постає завдання створити сприятливий інвестиційний клімат для кожного регіону, щоб стати привабливою для економічно та соціально активних інвесторів, не тільки вітчизняних, а й іноземних [4, с. 40].

Виклад основного матеріалу дослідження. Для початку буде доцільно визначити, що інвестиційна привабливість — це не тільки здатність залучати зовнішні інвестиції, а й внутрішня основа для стимулювання економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності національної економіки. Її можна розглядати як комплексну оцінку фінансового, економічного та правового середовища країни чи підприємства, що вказує на його здатність залучати та утримувати інвестиції. До цього можна віднести різні аспекти та фактори, такі як стабільність політичного та економічного середовища, наявність ефективних правових механізмів, рівень розвитку інфраструктури, доступність фінансових ресурсів, а також потенціал для прибуткового вкладання капіталу [6, с. 2].

З іншого боку, питання інвестиційної привабливості охоплює вужчий тематичний обсяг. Інвестиційна привабливість визначає відносну привабливість конкретних районів з точки зору якості розміщення та залучення інвестицій завдяки наявним у цій місцевості цінностям, таким як наявність і якість виробничих факторів, сировини, розмір ринку, рівень добробуту населення, кваліфікація та ресурси працівників, якість технічної інфраструктури, наявність науково-дослідних центрів тощо [3, с. 158].

Саме тому Україні, окремому її регіону чи підприємству з точки зору інвестицій, необхідно забезпечувати інвесторам сприятливі умови для розвитку бізнесу, його ведення та отримання прибутку. Нагальною потребою для країни як зараз, так і в період відновлення після війни є забезпечення відкритого та передбачуваного ринку, ефективної судової системи, адекватної законодавчої бази та стабільної політичної ситуації [6].

В свою чергу, комплексне оцінювання інвестиційної привабливості потребує вдосконалення аналітичних методів, створення якісної системи орієнтирів та набору ключових показників, що сприятимуть своєчасному діагностуванню стану бізнес-середовища країни і, відповідно, прийняттю ефективних інвестиційних рішень. Проблема оцінювання інвестиційної привабливості є важливою не лише для інвесторів, а й для економіки загалом, оскільки дозволяє визначити її потенціал для розвитку та забезпечити своєчасне вжиття заходів для створення сприятливого бізнес-середовища [9, с. 153].

Професійні міжнародні інституції також проводять комплексні дослідження окремих чинників інвестиційної привабливості на рівні окремих країн, які узагальнюються у відповідних рейтингах. Найбільш поширені з них включають:

1. Індекс конкурентоспроможності Всесвітнього центру конкурентоспроможності IMD.

2. Індекс інвестиційної привабливості Європейської Бізнес Асоціації.

3. Індекс контролю корупції (Control of Corruption Indicator, CCI) та інші.

Оскільки більшість інституцій тимчасово перестали випускати щорічні рейтинги з різних причин зокрема пандемії у 2020–2021 роках, а з 2022 року більшість не надає інформацію по Україні, то буде доцільно розглянути динаміку індексу інвестиційної привабливості для України в рейтингу EBA.

З 1999 року питаннями інвестиційної привабливості в Україні за підтримки Європейської Комісії займається Європейська Бізнес Асоціація (EBA). За час своєї діяльності вона стала найчисленнішим і найвпливовішим об'єднанням бізнесу в Україні [4, с. 42].

Розрахунок та оцінка індексу інвестиційної привабливості в Україні були започатковані асоціацією ще у 2008 році. Це дослідження відображає настрої бізнесу щодо поточного стану інвестиційного клімату в Україні та формує прогнозні показники на найближчі шість місяців. На рисунку 1 представлені значення Індексу інвестиційної привабливості за півріччями в період з 2018 по 2023 рік.

З рис. 1 можемо побачити тенденцію до зниження індексу протягом досліджуваного періоду. Таким чином з 3,1 балів у першому півріччі 2018 року індекс спустився до 2,44 балів у 2023 році. У 2020 і 2022 роках можемо простежити різкі та доволі значні спади, які можна обумовити розгортанням пандемії та повномасштабного вторгнення відповідно, однак саме початок війни посприяв зниженню індексу до його мінімального значення — 2,17 балів.

Повномасштабна агресія Росії проти України залишається головним негативним фактором, що впливає на інвестиційний клімат. На другому місці знаходяться атаки на українську енергосистему, а на третьому — корупція. Внаслідок цього, експерти рейтингу виділили основні пріоритети для Уряду на 2024 рік: боротьба з корупцією, проведення судової

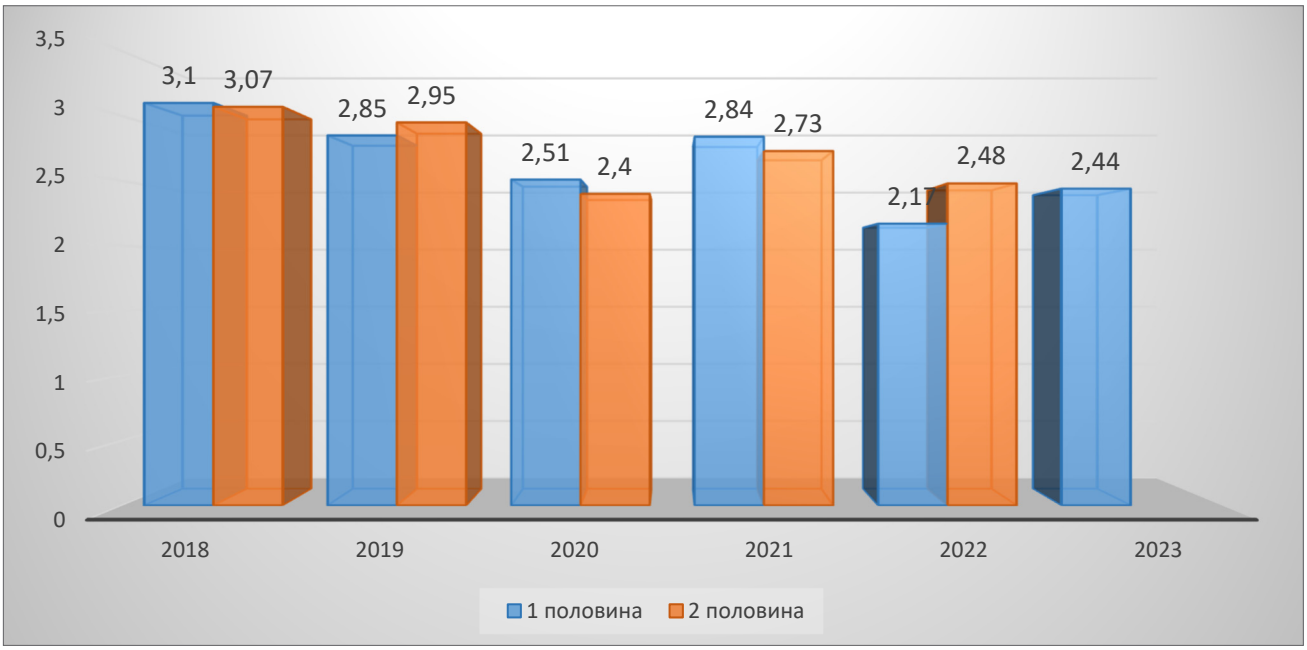


Рис. 1. Динаміка індексу інвестиційної привабливості України, 2018–2023 рр.
Джерело: складено автором на основі [5]

реформи, встановлення верховенства права та забезпечення макроекономічної стабільності. Серед небагатьох позитивних зрушень бізнес-лідери найвище оцінили надання Україні статусу кандидата на вступ до ЄС, скасування мит і квот на український експорт, а також «транспортний безвіз» з ЄС [5].

Важливо розуміти, що міжнародні інституції, використовуючи рейтингові оцінки, прагнуть виявити окремі компоненти середовища, оцінити умови для здійснення конкретних видів діяльності та виявити потенційні можливості для реалізації бізнес-стратегій у країні. Зазвичай оцінка стану інвестиційної привабливості базується на показниках, орієнтованих на визначення умов конкретного середовища, а не на розробку показників, що відображають ефективність функціонування бізнесу та зовнішнього середовища. Тому доцільно буде розглянути динаміку прямих іноземних інвестицій в Україну і з України (табл. 1).

З табл. 1, можемо дійти подібних висновків, як і з рис. 1 стосовно впливу пандемії і війни на потоки ПІІ в Україні. Однак тут ми можемо побачити, що на обсяги ПІІ найбільш негативно повпливала саме пандемія, аніж війна, про що говорить негативне сальдо у –950 млн. дол. США у 2020 р.. Не дивлячись на шоки для економіки України, можна спостерігати відновлення потоків інвестицій у наступних після них періодах, але якщо після сильного спаду інвестицій у 2020 році, цей показник відновився та навіть став більшим ніж до часів коронакризи, то наразі інвестиціям не вдалось відновитись до довоєнного рівня. Проте зараз, як ніколи раніше, для відновлення руйнувань від бойових дій вкрай необхідно залучати іноземні інвестиції та сприяти їх зростанню.

Отже, створення сприятливого інституційного середовища в Україні, яке стимулюватиме інвестиційну діяльність, є актуальним завданням. Відповідно до стратегії відновлення України, одним із

Таблиця 1

Динаміка ПІІ в Україні, 2019–2023 рр., *млн. дол. США*

Роки	ПІІ в Україну		ПІІ з України		Сальдо	
	Сума	Зміна (+/-)	Сума	Зміна (+/–)	Абсолютне відхилення	Відносне відхилення
2019	5860	1405	648	653	5212	16.9%
2020	–868	–6728	82	–566	–950	–118.2%
2021	6687	7555	–198	–280	6885	–824.7%
2022	1152	–5535	529	727	623	–91.0%
2023	4247	3095	42	–487	4205	575.0%

Джерело: складено автором на основі [8]

головних пріоритетів є залучення прямих іноземних інвестицій. Таким чином до 2032 року планується залучити фінансування на суму понад 750 млрд. дол. США, починаючи з 2023 року.

Буде доцільно проаналізувати та виділити позитивні та негативні фактори, які впливають на інвестиційну привабливість України в сучасних умовах геополітичної невизначеності.

Тож, до основних проблем, що перешкоджають визнанню України як інвестиційно привабливої держави наразі можемо віднести наступні [7, с. 171]:

- **Військовий стан в Україні:** Через окуповані території відбувається значний відтік капіталу, що створює високі ризики для інвесторів. Іноземні інвестори стикаються з невизначеністю щодо безпеки своїх інвестицій у контексті збройного конфлікту та військової окупації.
- **Корупція на всіх рівнях влади:** Непрозорі процедури прийняття рішень органами виконавчої влади суттєво перешкоджають інвестиціям.
- **Пошкодження енергетичної системи та інфраструктури** можуть заважати веденню бізнесу для багатьох підприємств та відштовхувати інвесторів.
- **Складна податкова система:** в умовах невизначеності, яку проживає країна останні роки, податкова система доволі часто піддається змінам та може виявитися складною для іноземних інвесторів, що, звісно, може їх збентежити та відвернути.
- **Недієздатність механізмів захисту прав інвесторів:** Недостатня захищеність інвесторів та низький рівень забезпечення ринкових прав і свобод також створюють значні перепони для залучення інвестицій.

Проте окрім негативних факторів Україна має значний інвестиційний потенціал завдяки багатим природним ресурсам, вигідному географічному розташуванню, родючим ґрунтам, сприятливому клімату та високому рівню науково-дослідних розробок у багатьох галузях науки і техніки. Також варто відзначити добре розвинену інфраструктуру.

Звісно міжнародні партнери відіграють ключову роль у відновленні України, оскільки основні зусилля країни спрямовані на стабілізацію в умовах війни. Тож ще У 2022 році Володимир Зеленський запропонував концепцію шефства над відновленням регіонів України, до якої приєдналися майже 30 країн. Яскравими прикладами може слугувати Греція, яка взяла на себе відбудову Маріуполя, США та Туреччина, які допомагають Харкову, Данія дуже активно підтримує Миколаївську область, також країни Балтії готові допомогти Житомиру, а Чехія заявила про готовність відновлювати Дніпропетровську область.

Окрім країн партнерів, значний вклад у відновлення роблять міжнародні організації та великі підприємства. Наприклад, ЄБРР збільшив свої інвестиції після початку повномасштабного російського вторгнення у 2022 року, а в жовтні 2023 року перевищив заплановану мету інвестувати 3 млрд. євро в Україну на 2022–2023 роки. Варто зазначити, що у 2023 році керівництво ЄБРР ухвалило рішення збільшити оплачений капітал з 4 млрд. євро до 34 млрд. євро, щоб продовжувати підтримувати Україну. У 2023 році ЄБРР інвестував в Україну 2,1 млрд. євро, що на 23,5% або на 0,4 млрд. євро більше, ніж було у 2022 році.

Окрім цього до позитивних чинників можна віднести доволі вагомий фактор — статус України як кандидата у члени ЄС. Також на противагу до пошкодження енергосистеми України можна зазначити про інтеграцію української енергосистеми в об'єднану енергосистему Європи. Ще потрібно згадати про відміну мит і квот на експорт українських товарів, що не може не привернути увагу бізнесменів. Однак, незважаючи на ці переваги, стан інвестиційної привабливості України залишається незадовільним, а інвестиційний клімат — ризикованим.

Висновок. Аналізуючи сучасний стан інвестиційного потенціалу України, можна зазначити, що впродовж останніх років країна піддавалась різним шокам, що впливали на потоки ПІІ в Україні та її місце у Світових рейтингах. Однак під час цього періоду і створювалося підґрунтя для стабільного економічного розвитку та підвищення інвестиційної привабливості, що мало сприяти активному залученню прямих іноземних інвестицій. Хоча Україна має значні можливості для залучення інвестицій, цей потенціал використовується недостатньо ефективно. На інвестиційну привабливість країни негативно впливають численні несприятливі фактори, такі як повільний прогрес структурних реформ через низьку політичну волю відповідальних чиновників, високий рівень корупції, неефективні заходи щодо її подолання та, звісно, воєнні бойові дії на території країни. Проте такі фактори можна значно зменшити або навіть усунути. Таким чином, за умови впровадження відповідних заходів, спрямованих на мінімізацію суб'єктивних перешкод, можна суттєво покращити інвестиційну привабливість України в короткостроковій перспективі.

Література

1. Біла В., Шнирков О. Вплив міжнародних рейтингів на інвестиційну привабливість україни. *Young Scientist.* 2020. Т. 11, № 87. С. 139–142. URL: http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2020/11/30.pdf (дата звернення: 20.06.2024).

2. Білоусова О. Інструментарій оцінки інвестиційної привабливості інноваційних проектів розвитку стратегічних видів промислової діяльності. *Економіка та суспільство.* 2023. № 57. С. 1–6. doi: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-2.

3. Бушинський Є.В. Методи оцінки інвестиційної привабливості: регіональний вимір. *Регіональна економіка.* 2021. № 1. С. 157–163. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021–1_0-pages-157_163.pdf (дата звернення: 20.06.2024).

4. Галазюк Н. Оцінка стану інвестиційного середовища україни через призму міжнародного рейтингування. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону.* 2023. Т. 1, № 19. С. 38–45. doi: 10.15330/apred.1.19.38-46.

5. Дослідження та аналітика. *European Business Association.* URL: https://eba.com.ua/research/doslidzhennya-ta-analityka/ (дата звернення: 20.06.2024).

6. Китайчук Т. Інвестиційна привабливість: теоретичний аналіз та впливові фактори. *Економіка та суспільство*. 2023. № 54. С. 1–6. doi: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-65.

7. Нікольчук Ю., Лопатовська О. Інвестиційна привабливість України: основні тенденції, проблеми та ключові вектори вирішення. *Innovation and sustainability.* 2023. № 1. С. 164–175. doi: https://doi.org/10.31649/ins.2023.1.164.175.

8. Прямі іноземні інвестиції. *Мінфін.* 2023. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/fdi/2023/ (дата звернення: 20.06.2024).

9. Якушко І.В. Рейтингові підходи до оцінювання інвестиційної привабливості національної економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету.* 2019. Т. 2, № 23. С. 152–159. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/23_2_2019ua/31.pdf (дата звернення: 20.06.2024).

УДК 004.8:658.5

Рубан Володимир Дмитрович
аспірант
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Ruban Volodymyr
Postgraduate Student of the
National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic"

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9959

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ АВТОМАТИЧНОГО СОРТУВАННЯ ПОШТИ

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OPTIMIZING AUTOMATIC MAIL SORTING PROCESSES

Анотація. *Поштова галузь є невід'ємним інструментом комунікації та торгівлі на сьогоднішній день і вона постійно розвивається для задоволення потреб світу, що швидко змінюється. Оскільки обсяг пошти та посилок продовжує зростати, потреба в ефективних процесах сортування стає першорядною. Дана стаття заглиблюється у ключову роль, яку штучний інтелект (ШІ) відіграє в оптимізації операцій із автоматичного сортування поштових відправлень. Завдяки передовим алгоритмам, методам машинного навчання та робототехніці, ШІ не лише підвищує швидкість та точність сортування, а й покращує використання ресурсів та задоволеність клієнтів. Дана стаття також розглядає різні підходи та технології використання штучного інтелекту в оптимізації процесів автоматичного сортуванні поштових відправлень, переваги, які він приносить галузі, та проблеми, з якими він стикається під час впровадження.*

Поява штучного інтелекту справила революцію у багатьох галузях, і поштовий сектор не є винятком. Поштові служби у всьому світі стикаються з проблемою ефективної обробки та доставки величезного обсягу пошти та посилок щодня. Традиційні методи автоматичного сортування, хоч і ефективні, часто не встигають за зростаючими вимогами цифрової епохи. Технології з використанням штучного інтелекту здатні повністю змінити підхід та оптимізувати процеси автоматичного сортування поштових відправлень, що в свою чергу, надасть можливість скоротити витрати та підвищити загальну ефективність. У цій статті розглядається, як ШІ змінює поштовий ландшафт та наслідки його інтеграції в автоматичні сортувальні операції.

У статті проаналізовано еволюцію автоматичного сортування пошти, системи автоматичного сортування на основі штучного інтелекту та використання роботів. Також розглянуті переваги технологій з використанням штучного інтелекту в оптимізації процесів автоматичного сортуванні пошти, оптимізації ресурсів, потенційні проблеми, які виникають через використання ШІ та етичні наслідки застосування ШІ в автоматичному сортуванні пошти. Стаття також включає в себе аналіз тенденції в автоматичному сортуванні пошти з використанням штучного інтелекту, наведено приклади компаній які вже почали інтегрувати ШІ в процеси сортування, розглянуто питання безпеки та конфіденційності та нормативні база і стандарти. У статті також було розглянуто вплив технологій з використанням штучного інтелекту в оптимізації процесів автоматичного сортування поштових відправлень на довкілля та стійкий розвиток поштової галузі, соціальні наслідки, вплив на робочу силу та її адаптація через навчання та розвиток нових навичок. Дана стаття завершується економічними міркуваннями стосовно заданої теми, аналізом глобальних перспектив використання штучного інтелекту в процесах автоматичного сортування поштових відправлень та рекомендаціями щодо подальших досліджень цієї теми.

Штучний інтелект виводить поштові сортувальні системи на новий рівень швидкості та адаптивності. Алгоритми машинного навчання дозволяють сортувальним машинам точно розпізнавати і класифікувати різні типи пошти. Технологія оптичного розпізнавання символів (OCR) дозволяє машинам розшифровувати рукописні чи погано надруковані адреси, знижуючи залежність від втручання людини. Крім того, алгоритми ШІ можуть аналізувати величезні обсяги даних для оптимізації маршрутів сортування, мінімізації часу доставки та зниження ризику помилок. Окрім інтелектуальних алгоритмів, також робототехніка відіграє важливу роль в оптимізації операцій із сортування пошти. Автоматизуючи

рутинні та трудомісткі процеси, робототехніка звільняє людей для зосередження на складніших завданнях, підвищуючи загальну продуктивність.

Інтеграція штучного інтелекту в операції з сортування пошти дає безліч переваг. Насамперед, це підвищення ефективності, скорочення часу обробки та більш швидка доставка. Більше того, алгоритми ШІ постійно навчаються та адаптуються, що призводить до більшої точності сортування та зниження кількості помилок. Це, у свою чергу, підвищує задоволеність клієнтів та зміцнює репутацію поштових служб, що має позитивний вплив на прибутковість галузі.

ШІ дозволяє поштовим службам оптимізувати використання ресурсів, що призводить до економії коштів та екологічних переваг. Аналізуючи дані про обсяг пошти, схеми призначення та маршрути транспортування, алгоритми ШІ можуть оптимізувати процеси сортування, щоб мінімізувати споживання енергії та скоротити викиди вуглецю. Крім того, предикативна аналітика може допомогти поштовим службам передбачати коливання попиту та відповідним чином розподіляти ресурси, запобігаючи виникнення вузьких місць та неефективності сортувальних операцій.

Хоча переваги ШІ у сортуванні пошти незаперечні, використання не обходиться без проблем. Однією з основних проблем є початкові інвестиції, необхідні для модернізації автоматичних сортувальних об'єктів з використанням обладнання та систем на базі ШІ. Крім того, витіснення робочих місць є однією з проблем, оскільки автоматизація та робототехніка замінюють ручну працю в операціях сортування. Однак при правильному плануванні та інвестиціях у програми перепідготовки ці проблеми можна пом'якшити, і перехід до автоматичного сортування з використанням ШІ може бути плавним та вигідним для всіх зацікавлених сторін.

На закінчення слід зазначити, що штучний інтелект оптимізує операції з автоматичного сортування поштових відправлень, дозволяючи поштовим службам відповідати зростаючим вимогам цифрового часу. Використовуючи потужність алгоритмів та робототехніки на основі ШІ, поштові служби можуть підвищити ефективність, точність та ефективність використання ресурсів. Незважаючи на існуючі проблеми, переваги використання ШІ у автоматичному сортуванні поштових відправлень набагато переважують недоліки. У міру розвитку технологій роль штучного інтелекту в оптимізації процесів сортування поштових відправлень ставатиме все більш вираженою, що призведе до більш ефективного та сталого розвитку поштового сервісу та галузі в цілому.

Ключові слова: *штучний інтелект (ШІ), оптимізація, автоматичне сортування пошти.*

Summary. *The postal industry is an integral tool for communication and trade today, and it is constantly evolving to meet the needs of a rapidly changing world. As the volume of mail and parcels continues to grow, the need for efficient sorting processes becomes paramount. This article delves into the key role that artificial intelligence (AI) plays in optimizing automated mail sorting operations. Through advanced algorithms, machine learning techniques, and robotics, AI not only increases sorting speed and accuracy but also improves resource utilization and customer satisfaction. This article also discusses the different approaches and technologies for using AI to optimize the automated mail sorting process, the benefits it brings to the industry, and the challenges it faces during implementation.*

The introduction of artificial intelligence has revolutionized many industries, and the postal sector is no exception. Postal services around the world are faced with the challenge of efficiently processing and delivering a huge volume of mail and parcels every day. Traditional methods of automated sorting, while effective, often fail to keep up with the growing demands of the digital age. Artificial intelligence technologies can completely change the approach and optimize the processes of automatic mail sorting, which in turn will reduce costs and increase overall efficiency. This article discusses how AI is changing the postal landscape and the implications of its integration into automated sorting operations.

The article analyzes the evolution of automatic mail sorting, artificial intelligence-based automatic sorting systems, and the use of robots. The article also discusses the advantages of AI technologies in optimizing automatic mail sorting processes, optimizing resources, potential problems arising from the use of AI, and the ethical implications of using AI in automatic mail sorting. The article also includes an analysis of trends in automated mail sorting using artificial intelligence, examples of companies that have already started integrating AI into sorting processes, security and privacy issues, and regulatory frameworks and standards. The article also considers the impact of AI technologies in optimizing the automatic mail sorting processes on the environment and sustainable development of the postal industry, social impact, impact on the workforce, and adaptation through training and development of new skills. This article concludes with economic considerations regarding the topic, an analysis of global prospects for the use of artificial intelligence in the processes of automatic mail sorting, and recommendations for further research on this topic.

Artificial intelligence brings new levels of speed and adaptability to mail sorting systems. Machine learning algorithms enable sorters to accurately recognize and classify different types of mail. Optical character recognition (OCR) technology allows machines to decipher handwritten or poorly printed addresses, reducing the need for human intervention. In addition, AI algorithms can analyze vast amounts of data to optimize sorting routes, minimize delivery times, and reduce the risk of errors. In addition to intelligent algorithms, robotics also plays an important role in optimizing mail sorting operations. By automating routine and time-consuming processes, robotics frees up human resources to focus on more complex tasks, increasing overall productivity.

Integrating artificial intelligence into mail sorting operations has many benefits. First and foremost, it increases efficiency, reduces processing time, and speeds up delivery. Additionally, AI algorithms are constantly learning and adapting, resulting in greater sorting accuracy and fewer errors. This, in turn, increases customer satisfaction and enhances the postal service's reputation, which has a positive impact on the industry's profitability.

AI enables postal services to optimize resource utilization, resulting in cost savings and environmental benefits. By analyzing data on mail volume, destination patterns, and transportation routes, AI algorithms can optimize sorting processes to minimize energy consumption and reduce carbon emissions. In addition, predictive analytics can help postal services anticipate fluctuations in demand and allocate resources accordingly, preventing bottlenecks and inefficiencies in sorting operations.

While the benefits of AI in mail sorting are undeniable, its deployment is not without its challenges. One of the main challenges is the initial investment required to upgrade automated sorting facilities with AI-based equipment and systems. In addition, job displacement is a concern as automation and robotics replace manual labor in sorting operations. However, with proper planning and investment in retraining programs, these issues can be mitigated, and the transition to AI-assisted sorting can be smooth and beneficial for all stakeholders.

In conclusion, artificial intelligence optimizes automated mail sorting operations and enables postal services to meet the growing demands of the digital age. By harnessing the power of AI-based algorithms and robotics, postal services can improve efficiency, accuracy, and resource utilization. Despite the challenges, the benefits of using AI in automated mail sorting far outweigh the drawbacks. As technology advances, the role of AI in optimizing mail sorting processes will become more pronounced, leading to more efficient and sustainable development of the postal service and the industry as a whole.

Key words: *artificial intelligence (AI), optimization, automatic mail sorting.*

Стрімкий розвиток технологій спонукає підприємства всіх галузей впроваджувати підходи сталого постійного розвитку. Останні роки характеризуються проривом у програмуванні та вирішенні задач, особливо це стосується можливостей програмного забезпечення приймати рішення шляхом удосконалення роботи алгоритмів. Штучний інтелект — це технологія, що дозволяє машинам та комп'ютерам моделювати інтелект людини та її здатність вирішувати проблеми задля ефективного вирішення поставлених задач. Можливості штучного інтелекту важко переоцінити, адже широта та глибина його застосування передбачає якісні зміни у життєдіяльності людини в усіх її сферах [1, с. 3]. Незважаючи на стрімке зростання та розвиток технологій, сфера поштових послуг відноситься до критичної інфраструктури держави, що забезпечує діяльність господарських механізмів в економіці країні. Саме тому підтримка та розвиток якісного та ефективного поштового зв'язку є ключовими факторами у формуванні міцного підґрунтя для сталого розвитку підприємництва в межах країни та поза її межами.

На сьогодні штучний інтелект здійснив прорив у підході до управління процесами та їх автоматизації. Для будь-якої компанії це стало не можливістю покращити свою продуктивність, а необхідністю вижити та залишатися конкурентоспроможною на ринку. Сфера поштових послуг кардинально зміниться з впровадженням технологій ШІ та стане більш ефективною та безпечною. Автоматичні процеси сортування пошти були впроваджені для підтримки швидкості обробки пошти, збільшення кількості пошти, що сортується, підвищення якості оцінки та сортування пошти, а також зниження кількості помилок та анулювання. Поштові сортувальні машини та спеціалізоване програмне забезпечення використовуються для підвищення продуктивності поштових послуг [2, с. 29–30]. Обидва ці підходи істотно змінились із впровадженням технологій штучного інтелекту, у тому числі протоколи продуктивності. Отже, застосування технологій з використанням штучного інтелекту є невід'ємною умовою оптимізації процесів автоматичного сортування пошти.

Останні роки характеризуються зменшенням об'ємів використання поштових сервісів. Так наприклад, компанія La Poste у своєму дослідженні опублікувала дані про значне зменшення кількості листів, відправлених поштою, з 18 мільярдів у 2008 році до 9 мільярдів у 2018 та прогнозованим падінням їхньої кількості до 5 мільярдів у 2025 році [3]. Ці дані показують не стільки зниження попиту послуг цієї сфери як таких, а й зростання конкуренції на ринку між державним і приватним секторами, що створює потребу цілеспрямованих покращень роботи усього сектору загалом. Водночас, попит на використання поштових послуг має зростати, спираючись на обсяг переміщення посилок, посилення конкуренції, а також загальне покращення міжнародних відносин та митної політики. З іншого боку, як приклад, у 2018 році послуги компанії Універсального Поштового Зв'язку (Universal Postal Union) вперше показали дефіцит у розмірі 365 мільйонів євро [4]. Більш того, зазначені вище проблеми компаній, що надають поштові послуги, посилюють необхідність підтримувати високий рівень цифровізації, щоб не лише бути конкурентоспроможними, а й підтримувати зростаючий ринок електронної комерції. Саме тому поштова галузь опиняється під тиском необхідності впровадження оптимізаційних заходів задля забезпечення продуктивності, оскільки вона має вирішальне значення у діяльності та розвитку будь-якої країни.

Поштова галузь, наріжний камінь сучасної комунікації та торгівлі, постійно розвивається, щоб відповідати вимогам світу, що швидко змінюється. Оскільки обсяг пошти та посилок продовжує зростати, потреба в ефективних процесах сортування стає першорядною. Саме тому, мета цієї статті заглибитись у ключову роль, яку штучний інтелект (ШІ) відіграє в оптимізації операцій із сортування поштових відправлень. Завдяки передовим алгоритмам, методам машинного навчання та робототехніці ШІ не лише підвищує швидкість та точність сортування,

а й покращує використання ресурсів та задоволеність клієнтів. Основний наголос зроблений на варіативність технологій ШІ у сортуванні поштових відправлень, переваги, які він приносить галузі, та проблеми, які виникають під час їх впровадження.

Історично поштове сортування значною мірою спиралося на ручну працю, коли робітники сортували пошту вручну на основі адрес призначення. Хоча цей метод і виконував своє завдання, він був трудомістким, забирав багато часу і був схильний до помилок. Впровадження автоматизації ознаменувало значний стрибок вперед, коли машини стали здатні сортувати пошту набагато швидше. Однак традиційним автоматизованим системам сортування, як і раніше, не вистачало адаптивності та інтелекту, необхідних для обробки складнощів сучасних поштових мереж. Технологія покращеного оптичного розпізнавання символів (optical character recognition) дозволяє розпізнавати та класифікувати листи, базуючись на адресах, що написані від руки або надруковані. Цей підхід до сортування, представлений компанією Siemens, нині використовується поштовими відділеннями Deutsche Post і дозволяє зчитувати 90% написаних адрес [5]. Основне обмеження цього сортувальника стосується проблем, пов'язаних із правильною ідентифікацією адреси одержувача на основі поштового індексу. При ефективному вирішенні цієї проблеми час, зусилля та витрати на сортування можуть бути значно покращені [6]. Зі зменшенням кількості листів та збільшенням обсягів посилок прогнозується зростання частки помилок через технологічні обмеження. Саме тому, таке автоматичне сортування не відповідає стандартам, що робить необхідним впровадження процедур ручного сортування, які знижують якість та збільшують час, помилки та витрати.

Застосування технологій штучного інтелекту виводить поштові сортувальні системи на новий рівень інтелекту та адаптивності. Алгоритми машинного навчання дозволяють сортувальним машинам точно розпізнавати і класифікувати різні типи пошти. Технологія оптичного розпізнавання символів (OCR) при застосуванні штучного інтелекту дозволяє машинам розшифровувати рукописні чи погано надруковані адреси, знижуючи залежність від втручання людини [7, с. 142642]. Крім того, алгоритми ШІ можуть аналізувати величезні обсяги даних для оптимізації маршрутів сортування, мінімізації часу доставки та зниження ризику помилок. Як результат, інтеграція штучного інтелекту у вже існуючі автоматичні системи сортування дозволить оптимізувати якість та швидкість сортування, зменшивши витрати.

Окрім алгоритмів, робототехніка відіграє важливу роль в оптимізації операцій із сортування поштових відправлень. Автоматизовані керовані транспортні засоби (AGV) та роботизовані руки можуть транспортувати поштові лотки та посилки в межах сортувальних об'єктів, скорочуючи необхідність у ручній обробці [8, с. 156]. Колаборативні роботи, або коботи, працюють разом з людьми-операторами для виконання завдань, що ще більше підвищує ефективність і безпеку. Автоматизуючи рутинні та трудомісткі процеси, робототехніка звільняє людей-працівників, щоб вони могли зосередитися на складніших завданнях, підвищуючи загальну продуктивність. В результаті робототехніка, покращена за допомогою можливостей ШІ, буде спроможна розширити спектр своїх завдань та адаптуватися до динамічних потреб сортування, підвищивши швидкість та точність процесів.

Як і у випадку з будь-якою технологією, інтеграція штучного інтелекту в сферу автоматичного сортування поштових відправлень порушує етичні питання. Однією з важливих проблем є скорочення робочих місць, оскільки автоматизація та робототехніка замінюють ручну працю у сортувальних операціях. Хоча використання штучного інтелекту має на меті підвищити ефективність та точність виконуваних робіт, ця технологія також може ліквідувати робочі місця, які традиційно займають поштові працівники. Це порушує питання щодо відповідальності поштових служб за забезпечення благополуччя своїх співробітників на тлі технологічних досягнень [9, с. 4]. Ще одним етичним питанням є можливість упередженості в алгоритмах, що використовуються штучним інтелектом. Якщо системи ШІ не будуть ретельно спроектовані та навчені, вони можуть увічнити існуючі упередженості або ненавмисно дискримінувати певні групи людей. Наприклад, система сортування на основі ШІ може віддавати пріоритет певним районам чи регіонам у порівнянні з іншими, що призведе до нерівномірного надання послуг доставки пошти. Поштовим службам необхідно усувати ці упередженості за допомогою ретельного тестування, перевірки та постійного моніторингу алгоритмів штучного інтелекту.

Конфіденційність та безпека даних є першорядними проблемами в контексті автоматичного сортування пошти на основі ШІ. Оскільки для ефективної роботи сортувальних систем потрібні великі обсяги даних, існує ризик несанкціонованого доступу або неправомірного використання особистої інформації. Поштові служби повинні впроваджувати надійні заходи кібербезпеки для захисту конфіденційних даних та забезпечення дотримання відповідних правил конфіденційності, таких як Загальний регламент захисту даних (GDPR) у Європейському Союзі [10, с. 18–19]. Заглядаючи вперед, можна сказати, що роль штучного інтелекту в оптимізації автоматичного сортування поштових відправлень ще більше розширюватиметься в міру розвитку технологій. Однією з новітніх тенденцій є інтеграція ШІ із пристроями Інтернету речей (IoT) для створення взаємопов'язаних систем сортування. Використовуючи датчики та пристрої IoT, поштові служби можуть збирати дані в режимі реального часу про обсяг пошти, умови навколишнього середовища та

продуктивність обладнання, що дозволяє приймати більш проактивні та засновані на даних рішення.

Наступна тенденція відноситься до впровадження периферійних обчислень у поштових установках для автоматичного сортування. Периферійні обчислення включають обробку даних ближче до їхнього джерела, скорочуючи затримку та покращуючи час відгуку. У контексті сортування поштових відправлень периферійні обчислення можуть підвищити швидкість та ефективність алгоритмів ШІ, дозволяючи їм обробляти дані локально у сортувальних машинах або пристроях. Це не лише знижує залежність від централізованих обчислювальних ресурсів, а й підвищує конфіденційність та безпеку за рахунок мінімізації передачі даних по мережах. Крім того, досягнення в галузі машинного навчання та штучного інтелекту дозволяють розробляти складніші алгоритми сортування, здатні обробляти складні завдання сортування з більшою точністю та ефективністю. Методи глибокого навчання, такі як нейронні мережі (CNN) і рекурентні нейронні мережі (RNN), все частіше використовуються для поліпшення можливостей розпізнавання зображень та обробки природної мови в системах поштового сортування [11, с. 154]. Саме тому, використання технологій штучного інтелекту в оптимізації процесів автоматичного сортування пошти матиме надзвичайний вплив на якість, час, витрати та безпеку поштових послуг в цілому.

Декілька поштових служб по всьому світу вже почали активно впроваджувати технології штучного інтелекту для оптимізації автоматичних сортувальних операцій. Одним із яскравих прикладів є Поштова служба США (USPS), яка впровадила сортувальні машини на базі ШІ, здатні обробляти мільйони поштових відправлень на годину [12, с. 3]. Ці машини використовують передову технологію OCR для автоматичного зчитування та сортування адрес, що значно знижує необхідність ручного втручання. Аналогічно Japan Post розмістила сортувальних роботів, які розроблені з використанням технологій ШІ, на своїх об'єктах, щоб оптимізувати процес сортування та підвищити ефективність. Ці роботи використовують алгоритми машинного навчання для класифікації поштових відправлень за розміром, формою та місцем призначення, що забезпечує більш швидке та точне сортування. Використовуючи робототехніку та ШІ, Japan Post змогла ефективніше обробляти зростаючий обсяг пошти та посилок, одночасно скорочуючи експлуатаційні витрати [1, с. 4]. Отже, впровадження ШІ у сферу поштових послуг спонукає до розширення інтеграції робототехніки, що у свою чергу, призводить до покращення процесів сортування та якість обробки листів та посилок, скорочення часу сортування та оптимізацію трудовитрат.

Безпека та конфіденційність є найвищим пріоритетом у поштовій галузі. Автоматичне сортування пошти відіграє важливу роль в аналізі, обробці, вимірі, маркуванні та розподілі листів та посилок, що робить алгоритми вирішальними у дотриманні встановлених стандартів безпеки. Інтеграція штучного інтелекту в автоматичне сортування пошти вносить нові міркування безпеки та конфіденційності, які необхідно враховувати для захисту конфіденційної інформації та забезпечення дотримання відповідних правил [13]. Однією з основних проблем є захист персональних даних, що містяться у поштових відправленнях, таких як адреси, імена та контактна інформація. Поштові служби повинні впроваджувати надійні заходи кібербезпеки для запобігання несанкціонованому доступу або розкриття цих даних. Крім того, алгоритми штучного інтелекту, що використовуються при сортуванні пошти, повинні бути розроблені та навчені для пріоритету конфіденційності та захисту даних. Це включає впровадження таких методів, як диференціальна конфіденційність для анонімізації конфіденційної інформації та обмеження ризику повторної ідентифікації [14]. Більше того, поштові служби повинні проводити регулярні аудити та оцінки своїх систем з використанням штучного інтелекту для виявлення та пом'якшення потенційних вразливостей безпеки або ризиків, пов'язаних з конфіденційністю. Ефективне використання технологій ШІ має підвищити рівень безпеки та більш точно виявляти загрози, а також забезпечити конфіденційність поштових послуг на всіх стадіях сортування.

Нормативні рамки та стандарти відіграють вирішальну роль у забезпеченні відповідального та етичного використання штучного інтелекту у сфері автоматичного сортуванні пошти. Поштові служби повинні дотримуватись відповідних законів та правил, що регулюють конфіденційність даних, безпеку та захист споживачів. Наприклад, у Європейському Союзі Загальний регламент захисту даних (GDPR) накладає суворі вимоги на обробку та поводження з персональними даними, включаючи поштові адреси та контактну інформацію [15, с. 704]. Крім того, регулюючі органи та галузеві асоціації можуть розробляти спеціальні стандарти та посібники з використання ШІ у галузі автоматичного сортування пошти для забезпечення прозорості, підзвітності та справедливості. Ці стандарти можуть охоплювати різні аспекти використання штучного інтелекту, такі як алгоритмічна прозорість, пом'якшення упередженості та прийняття етичних рішень. Дотримуючись встановлених стандартів та передової практики, поштові служби можуть зміцнювати довіру та впевненість у своїх системах сортування на базі штучного інтелекту серед зацікавлених сторін та широкого загалу.

Інтеграція штучного інтелекту в автоматичне сортування пошти може знизити вплив поштових операцій на довкілля та сприяти стійкому розвитку суспільства. Оптимізуючи маршрутизацію

та розподіл ресурсів, алгоритми ШІ можуть мінімізувати споживання енергії та викиди вуглецю, пов'язані з транспортуванням та сортуванням пошти [16, с. 11]. Крім того, робототехніка та автоматизація можуть скоротити потребу в ручній праці та пов'язаний з нею вуглецевий слід. Більше того, прогнозна аналітика на основі ШІ може допомогти поштовим службам оптимізувати маршрути та графіки руху транспортних засобів, щоб мінімізувати витрати пального та викиди транспортних засобів. Використовуючи дані в реальному часі про дорожні умови, погодні умови та схеми доставки, поштові служби можуть планувати більш ефективні та екологічні маршрути доставки. Крім того, впровадження електромобілів та альтернативних видів палива для перевезення пошти може ще більше скоротити вуглецевий слід поштових операцій. Саме тому, розширення можливостей автоматизації сортування пошти за допомогою технологій з використанням штучного інтелекту підвищить стійкість галузі, а також зробить її більш екологічною. Мінімізація відходів, екологічно чисті механізми сортування, зниження викидів вуглецю та ефективність споживання енергії дозволять зосередити процеси сортування не лише на підвищенні продуктивності, а й на сталості цих заходів.

Інтеграція штучного інтелекту в автоматичне сортування пошти має значні соціальні наслідки, які виходять за рамки операційної ефективності та економії коштів. Поштові служби відіграють критичну роль в об'єднанні спільнот та сприянні спілкуванню і торгівлі, особливо в сільських та недостатньо обслуговуваних районах [17]. Таким чином, поштовим службам необхідно взаємодіяти з зацікавленими сторонами, щоб гарантувати, що розгортання автоматичних сортувальних систем на базі штучного інтелекту відповідає їхнім потребам та пріоритетам.

Більше того, поштові служби повинні надавати пріоритет прозорості та підзвітності у своїх стратегіях розгортання штучного інтелекту для зміцнення довіри та впевненості серед зацікавлених сторін. Це включає надання чіткої та доступної інформації про використання ШІ у автоматичному сортуванні пошти, а також механізмів вирішення проблем та скарг [18]. Сприяючи відкритому діалогу та співробітництву із зацікавленими сторонами, поштові служби можуть гарантувати, що їхні ініціативи в оптимізації роботи галузі поштових відправлень принесуть користь суспільству в цілому.

Успішна інтеграція штучного інтелекту в операції з сортування пошти потребує кваліфікованої та знаючої робочої сили, здатної ефективно використовувати технології штучного інтелекту. Поштові служби повинні інвестувати в програми навчання та розвитку навичок, щоб озброїти співробітників необхідними знаннями для роботи із автоматичними сортувальними системами з використанням технологій, розроблених на базі ШІ [19, с. 33]. Це включає навчання алгоритмам ШІ, методам машинного навчання та робототехніки, а також набуття практичного досвіду роботи з сортувальним обладнанням та програмним забезпеченням. Крім того, поштові служби повинні розвивати культуру безперервного навчання та інновацій, щоб дати можливість співробітникам адаптуватися до технологічних змін та використовувати нові можливості. Це може включати створення внутрішніх інноваційних центрів або крос-функціональних груп, які займаються вивченням і впровадженням рішень ШІ в поштових операціях. Інвестуючи в навчання співробітників та розвиток навичок, поштові служби можуть гарантувати, що їхня робоча сила залишиться адаптивною та стійкою перед технологічними досягненнями.

Інтеграція штучного інтелекту в автоматичні сортувальні операції з поштою потребує значних початкових витрат, включаючи інвестиції в обладнання на базі ШІ, модернізацію інфраструктури та навчання співробітників. Однак ці початкові інвестиції можуть принести суттєві довгострокові вигоди з точки зору операційної ефективності, економії коштів та задоволеності клієнтів [20]. Поштові служби повинні ретельно оцінювати окупність інвестицій (ROI) в ініціативи ШІ та розробляти комплексні бізнес-кейси для обґрунтування витрат. Більше того, поштові служби повинні вивчати можливості державно-приватного партнерства та співробітництва для розподілу витрат та ресурсів, пов'язаних із розгортанням ШІ. Використовуючи зовнішні експертні знання та джерела фінансування, поштові служби можуть прискорити впровадження технологій ШІ та максимізувати віддачу інвестицій. Крім того, уряди та регулюючі органи можуть пропонувати стимули чи субсидії, щоб спонукати поштові служби інвестувати у розвиток автоматичних систем сортування на базі ШІ та інші інноваційні технології.

Інтеграція штучного інтелекту в автоматичні сортувальні операції з поштою як частина заходів оптимізації процесів є глобальним явищем, при цьому поштові служби по всьому світу досліджують можливості технологій, що розроблені на базі ШІ, для підвищення ефективності та надійності автоматичних сортувальних операцій. Хоча конкретні проблеми та можливості можуть відрізнятися залежно від регіонального контексту, існують загальні теми та тенденції, що виходять за межі географічних кордонів. Наприклад, багато поштових служб стикаються з необхідністю модернізації застарілої інфраструктури та адаптації до мінливих переваг і очікувань споживачів. Крім того, міжнародне співробітництво та обмін знаннями мають важливе значення для впровадження інновацій та передового досвіду у поштовому сортуванні з використанням ШІ [21]. Співпрацюючи з колегами та галузевими партнерами по всьому світу, поштові служби можуть навчатися на досвіді один одного та використовувати спільні ресурси та експертні

знання. Крім того, глобальні стандарти та фреймворки для розгортання ШІ у автоматичному сортуванні пошти можуть сприяти взаємодії та сумісності між системами, сприяючи безперебійній комунікації та обміну даними.

Інтеграція ШІ в автоматичні сортувальні операції з поштою дає безліч переваг. Насамперед, це підвищення ефективності. Системи автоматичного сортування на основі штучного інтелекту можуть обробляти пошту та посилки набагато швидше, ніж традиційні методи, що призводить до скорочення часу обробки та більш швидкої доставки. Більше того, алгоритми ШІ постійно навчаються та адаптуються, що призводить до більш точного сортування та зниження кількості помилок. Це, у свою чергу, підвищує задоволеність клієнтів та зміцнює репутацію поштових служб.

Штучний інтелект дозволяє поштовим службам оптимізувати використання ресурсів, що призводить до економії коштів та більш стійкого екологічного ведення бізнесу. Аналізуючи дані про обсяг пошти, схеми призначення та маршрути транспортування, алгоритми штучного інтелекту можуть оптимізувати процеси сортування, щоб мінімізувати споживання енергії та скоротити викиди вуглецю. Крім того, предиктивна аналітика може допомогти поштовим службам передбачати коливання попиту та розподіляти ресурси відповідним чином, запобігаючи вузьким місцям та неефективності. Хоча переваги використання технологій штучного інтелекту в оптимізації процесів сортування пошти незаперечні, його використання не обходиться без проблем. Одним з основних недоліків є початкові інвестиції, що необхідні для модернізації сортувальних об'єктів з використанням обладнання та систем на основі штучного інтелекту. Крім того, існують побоювання з приводу витіснення робочих місць, оскільки автоматизація та робототехніка замінюють ручну працю у сортувальних операціях. Однак при правильному плануванні та інвестиціях у програми перепідготовки ці недоліки можна пом'якшити, а перехід до сортування з використанням ШІ може бути плавним та вигідним для всіх зацікавлених сторін.

На закінчення слід сказати, що штучний інтелект трансформує операції з сортування поштових відправлень, дозволяючи поштовим службам задовольняти зростаючі потреби цифрової епохи. Використовуючи можливості алгоритмів штучного інтелекту та робототехніки, поштові служби можуть підвищити продуктивність, якість, точність та ефективність використання ресурсів. Незважаючи на існуючі недоліки, переваги ШІ у автоматичному сортуванні поштових відправлень набагато переважують недоліки. У міру розвитку технологій роль ШІ в оптимізації процесів сортування поштових відправлень лише посилюватиметься, що призведе до більш ефективних та надійних послуг поштової служби.

Незважаючи на значний прогрес в інтеграції штучного інтелекту в операції з сортування поштових відправлень, все ще є багато областей для подальшого вивчення. Деякі рекомендації для майбутніх досліджень включають: вивчення впливу ШІ на переміщення робочих місць та динаміку робочої сили у поштовій галузі; вивчення потенціалу систем сортування на базі ШІ для підвищення ефективності доставки та скорочення викидів вуглецю; вивчення ролі ШІ у покращенні системи відстежування посилок протягом усього процесу доставки. Усунувши ці прогалини у дослідженнях, можна глибше зрозуміти можливості та проблеми, пов'язані з використанням штучного інтелекту у сфері автоматичного сортування поштових відправлень, та розробити стратегії для максимізації переваг при мінімізації ризиків.

Література

1. Chung, C., & Huang, Y. The innovation of the AI and Big Data mail processing system. *Journal of research & method in education*, vol. 12, no. 1, pp. 1–8.

2. Čačić, N., Ninović, M., & Šarac, D. (2023). Future development trends in the postal market: an overview. *International journal for traffic and transport engineering*, vol. 13, no. 1, pp. 28–39. URL: http://ijtte.com/uploads/2023–05–05/7f000001-1a9f-99a3ijtte.2021.13(1).03.pdf (дата звернення: 07.06.2024).

3. La Poste. (2017). Annual Business Report 2016. URL: https://le-groupe-laposte.cdn.prismic.io/le-groupelaposte%2Fbbe59c1a-0e3e-4346-9043-13c3a5f43856_pr_2017_02_23.pdf (дата звернення: 07.06.2024).

4. Universal Postal Union UPU. (2019). The digital economy and digital postal activities — a global panorama. URL: https://www.upu.int/UPU/media/upu/publications/Digital-economy-and-postaldigital-activities_EN.pdf (дата звернення: 07.06.2024).

5. Siemens. (2015). Siemens: 50 years mail sorting automation for Deutsche Post. URL: https://mailingsystemstechnology.com/article-1559-Siemens-50-years-mail-sortingautomation-for-Deutsche-Post.html (дата звернення: 07.06.2024).

6. *Siemens Logistics*. URL: https://www.siemens-logistics.com/en/references#parcel-logistics (дата звернення: 07.06.2024).

7. Memon, J., Sami, M., Khan, R.A., & Uddin, M. (2020). Handwritten optical character recognition (OCR): A comprehensive systematic literature review (SLR). *IEEE,* vol. 8, pp. 142642–142668. URL: https://ieeexplore.ieee.org/iel7/6287639/6514899/09151144.pdf (дата звернення: 07.06.2024).

8. De Ryck, M., Versteyhe, M., & Debrouwere, F. (2020). Automated guided vehicle systems, state-of-the-art control algorithms and techniques. *Journal of Manufacturing Systems,* vol. 54, pp. 152–173.

9. Otsetova, A., & Dudin, E. (2018). Postal services in the conditions of fourth industrial revolution. *International Journal of Advanced Research in IT and Engineering,* vol. 7, no. 5, pp. 1–13.

10. Sartor, G., & Lagioia, F. (2020). The impact of the General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial intelligence. URL: https://cris.unibo.it/bitstream/11585/763225/3/EPRS_STU%282020%29641530_EN%20%281%29.pdf (дата звернення: 08.06.2024).

11. Verma, P., & Foomani, G.M. (2022). Improvement in OCR technologies in postal industry using CNN-RNN architecture: Literature review. *International journal of machine learning and computing,* vol. 12, no. 5, pp. 154–163.

12. Siegel, E. (2023). To deploy machine learning, you must manage operational change — here is how ups got it right. *Harvard data science review,* issue 5.2. URL: https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/2z4dnhds/download/pdf (дата звернення: 08.06.2024).

13. Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., … & Amodei, D. (2018). The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation. URL: https://arxiv.org/pdf/1802.07228.pdf (дата звернення: 08.06.2024).

14. Sayler, K.M. (2020). Artificial intelligence and national security. *Congressional Research Service,* vol. 45178. URL: https://www.everycrsreport.com/files/20191121_R45178_ddbcce24a6fbf02ad9e81387b5623295ac60f017.pdf (дата звернення: 08.06.2024).

15. Goddard, M. (2017). The EU General Data Protection Regulation (GDPR): European regulation that has a global impact. *International Journal of Market Research,* vol. 59, no. 6, pp. 703–705.

16. Грубий, В.А. (2023). Підвищення ефективності діяльності логістичних підприємств за допомогою штучного інтелекту. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/92902/1/Hrubyi_bac_rob.pdf (дата звернення: 08.06.2024).

17. Доставка на базі штучного інтелекту. Як семеро українців кидають виклик «Новій пошті» за допомогою IT. *dev.ua.* URL: https://dev.ua/news/dostavka-na-bazi-shtuchnoho-intelektu-yak-7-ukraintsiv-kydaiutvyklyk-novii-poshti-za-dopomohoiu-it (дата звернення: 08.06.2024).

18. Плахута, Г.А., Попова, І.В., Степаненко, О.В. (2019). Інноваційний розвиток ринку логістичних послуг: thesis. URL: http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/28303 (дата звернення: 08.06.2024).

19. Castro, D., & New, J. (2016). The promise of artificial intelligence. *Center for data innovation,* vol. 115, no. 10, pp. 32–35.

20. 8 способів, як штучний інтелект змінить логістику. (2020). *Fialan.* URL: https://1ll.ink/E7y5n (дата звернення: 08.06.2024).

21. Engstrom, D.F., Ho, D.E., Sharkey, C.M., & Cuéllar, M. F. (2020). Government by algorithm: Artificial intelligence in federal administrative agencies. NYU School of Law. *Public Law Research Paper,* pp. 20–54.

УДК 94:[323.3:66–051](477)”16/17”

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

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10004

РОЗВИТОК ЗЕМЛЕРОБСТВА В ПОДІЛЬСЬКІЙ ГУБЕРНІЇ У ПОРЕФОРМЕНИЙ ПЕРІОД (1862–1872 рр.)

THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE PODILLIA PROVINCE IN THE POST-REFORM PERIOD (1862–1872)

Анотація. *Стаття досліджує розвиток землеробства в Подільській губернії на проміжку пореформеного періоду з 1862 по 1872 рік. У роботі здійснюється аналіз основних тенденцій та змін, що відбулися в сільськогосподарському секторі регіону після скасування кріпосного права 1861 року. Робота висвітлює кліматичні умови, види ґрунтів, технології обробітку землі, урожайність сільськогосподарських культур тощо. У дослідженні аналізуються основні аспекти землеробської діяльності, продуктивність сільського господарства та вплив реформ на сільськогосподарську продукцію. Також приділяється чимало уваги комплексу заходів, спрямованих на обробіток ґрунту та вирощування сільськогосподарських культур для отримання врожаю, продуктивність землеробства та зміни в сільськогосподарській продукції, включаючи виробництво зернових культур, картоплі та інших сільськогосподарських продуктів.*

Ключові слова: *сільськогосподарське виробництво, поміщицьке господарство, орендні відносини, селянське господарство, наймана праця, зернові культури.*

Summary. *The article examines the development of agriculture in Podillia province during the post-reform period from 1862 to 1872. It analyzes the main trends and changes that occurred in the agricultural sector of the region after the abolition of serfdom in 1861. The work covers climatic conditions, soil types, land cultivation technologies, crop yields, etc. The study analyzes the main aspects of agricultural activities, agricultural productivity, and the impact of reforms on agricultural products. It also pays much attention to a set of measures aimed at cultivating the soil and growing crops for harvest, agricultural productivity and changes in agricultural products, including the production of cereals, potatoes and other agricultural products.*

Key words: *agricultural production, landlord farming, lease relations, peasant farming, hired labor, grain crops.*

Постановка проблеми. Скасування кріпосного права 1861 року стало одним із ключових соціально-економічних перетворень Російської імперії XIX століття. Ця реформа мала значний вплив на аграрні відносини та сільськогосподарське виробництво в різних регіонах країни, у тому числі в Подільській губернії.

Проблема дослідження полягає у необхідності комплексного вивчення особливостей розвитку землеробства на Поділлі протягом пореформеного періоду з 1862 по 1872 рік. Важливо проаналізувати, як скасування кріпосного права вплинуло на розвиток землеробства, технології обробітку землі, урожайність сільськогосподарських культур та соціально-економічне становище селян у регіоні. Дослідження цієї проблеми дозволить глибше зрозуміти процеси трансформації аграрного сектора Подільської губернії у пореформений період та їх вплив на соціально-економічний розвиток регіону.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню соціально-економічного розвитку Правобережної України в ІІ половини XIX ст. приділено чимало наукових праць. Значно менше їх стосується Подільської губернії. Найбільш «свіжою» у даній тематиці можна виділити дослідження Романюк Н.Й. Сільські підприємці і підприємництво (1861–1914 рр.) (за матеріалами Київської, Подільської і Волинської губерній). Він досліджує роль сільських підприємців у розвитку економіки та соціального становища губерній Південно-Західного краю. Козюк В.В., Родіонова Л.А. створили підручник Історія економіки та економічної думки, який присвятити до 50-річчя Тернопільського національного економічного університету. Окремі розділи у них присвячені. організації та економіці сільського господарства в кінці XVIII ст. — першій половині XIX ст., аграрним реформам 1848 і 1861 рр., де вони показали загальні економічні тенденції розвитку сільського господарства на території України, що входила в склад двох імперій — Австро-Угорської та Російської. Історію формування української моделі розвитку сільського господарства, яка є корисною для контексту землеробства в Подільській губернії під час пореформеного періоду опублікував Коломієць С.С. Науковець висловив своє узагальнене бачення соціально-економічних наслідків Селянської реформи для аграрної сфери. Проблемі Великої реформи 1861 р. був присвячений цілий науковий збірник статей, що був опублікований у 2011 р., де свої точки зору висловили: Смолій В.А., Бундак О.А., Житніков О.В., Івангородський К.В., Темірова Н.Р., Десятніков І.В., Земзюліна Н.І., Мельниченко В.М., Молчанов В.Б., Шевченко В.М. та інші.

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

Формулювання цілей статті. Полягає у дослідженні та аналізі соціальних та економічних наслідків пореформеного періоду для розвитку землеробства. Ми прагнемо шляхом вивчення різних джерел і документів, переоцінити певні аспекти історії, пов'язані із зародженням капіталізму.

Виклад основного матеріалу дослідження. З проведенням у 1861 р. Селянської реформи, помітні зміни відбулися в багатьох сферах суспільного життя. Процес реалізації цієї реформи у сільськогосподарському виробництві, ми спробуємо простежити на прикладі землеробства у Подільській губернії. Ця адміністративна одиниця, була сформована в результаті другого поділу Речі Посполитої в 1793 році. На проміжку XIX ст. на цій території сформувався соціокультурний чотирикутник, сторонами якого виступали: російський чиновник, польський поміщик, єврей торгівець та український селянин. Ці верстви населення відігравали ключову роль у розвитку краю. На передодні реформи царському уряду у губернії потрібно було не просто скасувати кріпацтво та примирити пана поміщика із кріпаком селянином, а розв'язати глобальне питання взаємовідносин російського монархічно-демократичного диктату з польськими, аристократично-конституційними та республіканськими ідеями. Якщо не вийде це зробити, то слід постаратися послабити вплив польських елементів і посилити основи російського землеволодіння. Однак польське повстання 1863–1864 рр. значно спростило завдання царського уряду у цій сфері. І якщо у суспільно-політичній, правовій сферах пореформений період був періодом потрясінь, то в економічному плані кардинальних змін не прослідковувалось.

У пореформений період польські поміщики складали переважну більшість в органах місцевої влади та виступали проти Російської імперії й росіян [6, с. 2]. Тому не дивно, що для губерній Правобережної України цар видав окрему Реформу, яка відрізнялась від попередньої. Саме ці особливості, на наш погляд суттєво впливали економічний, соціальний та етнокультурний розвиток регіону.

Територія Поділля, увійшла в склад Російської імперії в 1796 р.. Згідно указу російського царя Павла І, після другого поділу Польщі, була утворена Подільська губернія. Вона була поділена на 12 повітів: Балтський, Брацлавський, Вінницький. Гайсинський, Кам'янецький, Летичівський, Літинський, Могилівський, Ольгопільський, Проскурівський, Ушицький, Ямпільський. Кожний повіт було поділено на 3 стани, за виключенням Брацлавського, Літинського й Балтського. Перші два мали по 4 стани, а останній 5.

На заході губернія межувала з Австро-Угорською імперією, на півночі з Волинською губернією, на сході із Київською губернією, на південному сході та частково півдні із Херсонською губернією. На південному заході її сусідом була Бессарабська губернія. Станом на 1866 р. площа цієї адміністративної одиниці складала 770.760 миль або 37.293,8 кв. верст [17, с. 22]. Кругова межа простягалася на 950 верст. Провідною галуззю було сільське господарство. Губернським центром було визначене м. Кам'янець-Подільський.

Вся площа губернії відносно фізичних властивостей умовно поділялась на три частини: 1) лісова та рівнинна по течії річки Південний Буг; 2) лісова горбиста по течії Дністра та її приток; 3) степова на південному-сході губернії (Балтський та Ольгопільський повіти) [19, с. 175].

Поверхня краю була різноманітною. На півночі та на заході висока та горбиста, а на південнім сході — низька та рівнинна. Зі всіх сторін Подільська височина оточена трохи нижчими височинами від 100 до 140 сажнів (213,4 м до 298,76 м). Понад Дністром у Кам'янецькому, Ушицькому, Могилівському, Ямпільському, а також по другий бік височини у Гайсинському та в східних половинах Ольгопільського й Балтського повітів той високий рівень знижувався до 70 сажнів [3, с. 5].

Ґрунти на Поділлі були різними, і різнилися навіть на невеликих просторах, але в загальному вони були чорноземними. На півночі переважали темно-сірі суглинки та був ріденький чорнозем. У північній половині середини губернії панівними були підзолисті суглинки. У південній частині середини Поділля знову переважав темно-сірий суглинок та ріденький чорнозем. На півдні домінантним був степовий чорнозем. Подільський чорнозем в середині мав до 2% гумусу (перегною), а на півночі та півдні до 4% [3, с. 7].

Вся площа досліджуваної території знаходилась між двома великими річками Дністер та Південний Буг, які суттєво впливали на розвиток регіону. Дністер протікав по південному краю губернії, і був її кордоном на проміжку 415 верст (від гирла р. Ягорлик до гирла р. Збруч) з Бессарабською губернією. Найбільшими його притоками на той час були: Збруч, Смотрич, Ушиця, Калюс, Лядова, Мурафа, Ягорлик. Дністер і його притоки мали швидку течію і текли у крутих ущелинах. Течія річки Дністер була надзвичайно звивиста, і в багатьох місцях утворювала досить великі напівострови. Довжина річки становила 1.500 верст (1.600,2 км), в той час, як по прямій лінії від верхів'я до гирла не більше 800 верст (853,44 км). Середня ширина становила від 80 до 100 сажнів (170,68–213,36 м.).Найбільша ширина була 200 сажнів (426,72 м), а найменша 30 сажнів (64 м). Течія була швидкою, а рівень падіння становив 17 дюймів на версту [19, с. 178]. На відмінно від Дністра, річка Південний Буг мала повільну течію. Текла у південно-східному напрямку на проміжку 508 верст (542,03 км), а по прямій — 337 верст (359,57 км). Спочатку протікала в болотистому річищі, яке до с. Стрижівка було навіть важко визначити. Від Вінниці до Брацлава річка була перегороджена багатьма греблями та млиновими дамбами, а вже далі їх чомусь не будували. Ширина болотистої долини Бугу до м. Вінниці сягала від 400 до 650 саж. (853,4 до 1.386,8 м). Берега річки були болотисті та низинні. Річка Буг була не судноплавна, та приймала до себе до 55 приток [19, с. 178]. Великими притоками зліва були: Бужок, Кудрянка, Іква, Снивода, Пустоми, Верхівка, Десна, Соб з 8 притоками, Удич, Деренюха, Синюха з Ятрань, яка слугувала кордоном між Подільською та Херсонською губерніями. З права впадали: Вишанець, Плоска, Вовк з двома притоками, Згар з трьома притоками, Рів, Сільниця, Тростянець, Бершадка, Саврань і Кодима з десятьма притоками. Вона також слугувала кордоном між Подільською та Херсонською губернією. Всі річки текли в болотистих річищах, як і перша половина р. Південний Буг. Лише р. Іква та Синюха мали сухі береги. Озер у губернії не було. Болота були поширені по середині губернії на плоскій височині за течією р. Бугу та її приток.

Наявність такого великого водного ресурсу у регіоні позитивно впливало на спосіб їхнього життя. Чорноземні ґрунти та широка сітка річок, що несли свої води по землях губернії стимулювали мешканців до заняття землеробством. Сприятливими були й погодні умови.

Клімат у краї був помірно континентальний. Він був теплішим ніж у більшій частині Європейської Росії. Найтепліше було у долині р. Дністер, яка була захищена від північно-східних вітрів панівними висотами. Це сприяло розвитку виноградарства та садівництва. Значно холоднішою були північна й західна частини губернії, особливо весною та літом. В цю пору року найтепліше було у Балтському повіті, який знаходився у степовій зоні [5, с. 96]. Найвищою частиною губернії були Вовковинці, де середня температура в січні сягала — 6,4 °С., в березні 7,3 °С., в червні 18,8 °С., вересні 13,8 °С. Середня річна температура становила 6,8 °С. В м. Кам'янці, що знаходився на терасі між нагір'ям та глибокою долиною р. Смотрич, середня температура в січні становила — 3,3 °С., в березні 9,2 °С., в червні 20,3 °С., вересні 15,2 °С.. Середня річна температура сягала 8,6 °С. [5, с. 96].

Середня річна температура по губернії приблизно рівнялась +7,24° R. Взимку вона сягала –2,01, весною +7,35, влітку +15,82° і восени +7,80 °С. У найтепліший місяць вона становила +16,35, найхолодніший –3,27. У найспекотніші дні температура повітря доходила у тіні до + 28°, а в холодні до –21 і навіть –26°. Великі морози бували рідко [2, с. 142]. Найжаркіші дні випадали на липень, коли температура в тіні досягала до + 28 °С. Найхолодніші дні були на початку лютого. Клімат дуже часто мінявся, і перепади від морозу до тепла були швидкими. Вітри були швидкі та часті, що призводило до частих руйнувань. Дощі були не постійними. Град випадав часто, і завдавав великого збитку полям. Найчастіше він випадав у травні та червні [19, с. 180].

Зимою, весною та восени дули південно-західні та північно-східні вітри. Південно-західні приносили дощ та негоду. Північно-східні призводили до похолодання, Нерідко вони приносили сніг та заморозки. Північні вітри приносили заметілі та буревії, які могли тривати кілька днів. Зазвичай у цьому регіоні дули сухі, помірні за силою вітри. Під час липневої спеки дув південний теплий вітер [4, с. 71]. Дощі найчастіше випадали весною, в другій половині червня та першій половині липня, коли домінували західні та південно-західні вітри. Найбільше дощових днів при ходилось на квітень. Найменше випадало опадів у вересні. Їх кількість майже вдвоє була меншою ніж у квітні [4, с. 71]. Більшу забезпеченість опадами мала західна частина краю. У середній частині Подільського краю середня величина опадів становила 450–550 мм. Найменш забезпечені опадами були землі Ушицького, Могилівського, Ямпільського повітів, весь Ольгопільський повіт, південні частини Брацлавського і Гайсинського повітів і, особливо, напівстеповий

Балтський повіт, де в районі Богополя була смуга з 400 мм опадів. Число днів з опадами для північно-західної частини краю — 160, для східної частини — близько 100. Найбільш дощовими місяцями були червень і липень, сухими — вересень, серпень і березень [15, с. 111].

Весна у краї зазвичай наступала наприкінці лютого або на початку березня, і тривала до завершення травня. Літо продовжувалось із кінця травня до середини вересня. Осінь приходила із середини вересня, та господарювала до початку грудня. Зима панувала із грудня до березня.

Як бачимо, кліматичні умови були сприятливими для розвитку землеробства у регіоні. Оптимальні температурні умови, достатня кількість опадів, чорноземні ґрунти робили Подільську губернію найбільш перспективною у розвитку сільськогосподарського виробництва. На період Селянської реформи у краї домінувала трипільна система землеробства, хоча в кожному повіті були поміщицькі господарства які використовували багатопільну систему.

Більшість власників маєтків вели своє господарство після реформи 1861 р. згідно з власним баченням. Як можна побачити зі значної кількості документів, велика кількість землевласників були ошелешені від проведеної реформи. Завдяки панщині, вони одержували, хоча й невеликі, але прибутки, яких вистачало для сплати відсотків і погашення капіталу за закладені маєтки в Петербурзькій і Московській Опікунських Радах, на сплату старостам і управителям помість. Лише невелика кількість розумних й розважливих землевласників клали частину своїх прибутків у ті самі Опікунські Ради за відомі відсотки. Більшість поміщиків свої капітали витрачали непродуктивно, не відкладали на «чорний день». Повеління імператора застало наших великих і дрібних землевласників у розпачі [16**,** с. 1]. У багатьох із них не було ні запасного, ні оборотного капіталу для розвитку сільськогосподарського виробництва. Землеробство на трьох полях, недолік луків та пасовищ, у перші пореформені роки приносило нікчемну ренту [16, с. 1]. І щоб вижити, вони вимушені були щось міняти у своєму житті. Одні починали продавати свою власність за мізерні капітали, а інші віддавати її в оренду. А віддавати було що. Більшість земельних володінь належали Потоцьким, Шембекам, Гудовичам, Бржозовським і Собанським [2, с. 143]. Під полями знаходилось до 2.015.000 десятин (далі дес) або 52% від усіх земель.

У всіх повітах у досліджуваний період панівною залишалась трипільна система господарювання. Багатопільна система почала використовуватись у не багатьох фільварках. Були поміщики, які використовували обидві системи разом. Угноювалась земля погано, оскільки через Селянську реформу, власники землі майже на проміжку всього десятиліття не знали яка земля в кінцевому розподілі залишиться за ними. Тому вони не хотіли зайво витрачатися та ризикувати капіталами. До того ж, величина худоби у повітах не дозволяла забезпечити поля в достатній кількості гноєм. Власники, що вели правильне господарство, підживлювали від 1/15 до 1/10 посівної площі. А маєтки що перебували в оренді (переважно у євреїв), і вели не правильне господарювання, вдобрювали ділянки лише під посів певних культур (суріпиці, коноплі тощо). У селянських господарствах використовували трипільну систему господарювання.

Порядок селянського обробітку землі у губернії був наступним: перше поле з червня місяця орали під «пар». В другій половині липня воно переорювалось під плуг або рало. На початку серпня воно засівалось озимими зерновими (пшеницею або житом). Друге поле згорювали пізньою осінню на зиму «на зяб». З початком весни, переважно у квітні (інколи й в березні), при теплій погоді, ці поля засівались яровими культурами (ячменем, овесом, горохом тощо). Інколи цю землю навесні переорювали, І в травні сіяли на ній гречку та просо. Найпізніше посів гречки здійснювали в першій половині червня, і називали її «Онуфрійка». Третє поле залишали під пар на цілий рік, але на ньому здійснювався випас худоби, тому повноцінного відпочинку не було.

У пореформений період, поміщики та орендарі обробляли землю шляхом наймання робітників. Вартість роботи у досліджуваний період за десятину була наступною: оранка землі коштувала 2 руб. (орали три рази); боронування — 1 руб. 50 коп.; за посів по 30 коп.; за затягнення ґрунту — 50 коп.; косіння — 60 коп.; в'язання снопів за копу — 12 коп.; перевезення — 75 коп.; обмолот машиною — 75 коп. [13, с. 442]. В деяких маєтностях землі оброблялись і за копу (60 снопів). Великих купецьких господарств не було, але орендованих маєтностей було чимало. Орендарями найчастіше виступали купці — євреї. Були й такі, які віддавали землю для обробітку безземельним селянам або селянам однодвірцям. Були випадки, коли угіддя віддавали у користування скотарям, для випасу худоби [8, с. 14].

Для обробітку землі використовували волів, та рідше коней.

Основними зерновими культурами були пшениця і жито. Озимої пшениці висівалось значно більше, ніж ярої. І залежно від року, її висів коливався від 90 до 95%. Найпопулярнішим сортом пшениці, у досліджуваний період, був красний сорт. Він вирізнявся високою врожайністю та якістю зерна. Його використовували для виготовлення хліба, круп та інших продуктів. Також для посіву використовували Сандомирську, Гірку (Triticum aestivum L.), Арнаутку та польську пшеницю. Це середньоранні сорти з періодом вегетації від сходів до дозрівання від 125 до 135 днів. Їхнє борошно мало високу якість і широко використовувалось у харчуванні. Ці сорти характеризувались не поганою врожайністю та стійкістю до посухи, вилягання, хвороб. Висівали

озиму пшеницю у ранні осінні терміни та збирали у липні та серпні наступного року. Якщо озимина погано перезимувала, то навесні збільшували посіви ярої пшениці.

Жито висівали звичайне, лише в деяких маєтках використовували сорти креці, ваза та саксонське. Ці сорти мали низький вміст клейковини, а тому з їхнього борошна не можна було спекти дріжджовий хліб, а лише на заквасці, а також для виробництва млинців, оладок, печива. Середня врожайність озимого хліба у губернії складала 5,5–6 сам, жита — 8 сам, а ярої пшениці — 3 сам. Якщо врахувати, що в 1860 роках 1 сам пшениці дорівнював приблизно 160–165 кг, то відповідно це становитиме 907, 5 кг (9,075 ц) озимої, 1.280 кг. (12,8 ц) жита та 480 кг (4,8 ц) ярової пшениці. Середня врожайність озимої пшениці на території Правобережної України варіювалася залежно від регіону та року, і в 1840-ві роки складала: 40–60 пудів з десятини (приблизно 6,5–9,8 тон/га); 1850-ті роки: 45–70 пудів з десятини (приблизно 7,3–11,2 тонни/га); 1860-ті роки: 50–80 пудів з десятини (приблизно 8,1–12,9 тонни/га). Середня врожайність жита у 1840-ві роки: 30–50 пудів з десятини (приблизно 4,9–8,1 тонн/га); 1850-ті роки: 35–60 пудів з десятини (приблизно 5,7–9,8 тонни/га); 1860-ті роки: 40–70 пудів з десятини (приблизно 6,5–11,2 тонни/га). Важливо зазначити, що ці дані є лише середніми показниками. Врожайність могла бути значно вищою або нижчою залежно від ряду факторів (якості ґрунту, клімату, методів обробки, захворюваності рослин, шкідників тощо).

Щоб побачити динаміку висіву зернових культур, ми використаємо показники за 3 роки (1870–1872 рр.). У 1870 р. в губернії було висіяно 455 тис. четвертин озимої пшениці далі четв.). Найбільше висіяли в Ольгопільському повіті (76 тис. четв.), Балтському повіті (60 тис. четв.). Найменше висіяно було в Кам'янець-Подільському та Літинському повітах — по 19 тис. четв. У 1871 р. показник висіву по губернії було збільшено до 490 тис. четв. Найбільше було висіяно у Балтському повіті (101 тис. четв.), Ольгопільському (66 тис. четв.), Ямпільському (55 тис. четв.). Найменше висіяли у Летичівському повіті (14 тис. четв.) та Проскурівському (27 тис. четв.). В 1872 рік величину висіву озимої пшениці у губернії збільшили вже до 518 тис. четв. Найбільший висів було зроблено в Ольгопільському повіті (84 тис. четв.), Ямпільському (67 тис. четв.) та Балтському (67 тис. четв.). Поряд з озимою пшеницею висівали й жито. У 1870 р. у губернії його висіяли також 455 тис. четв. (як і пшениці). В 1871 р. цей показник де що збільшився, і становив 472 тис. четв. Однак в 1872 р., коли пшениці посіяли ще більше, то жита очевидно прийшлось висів зменшити до 419 тис. четв. У 1870 р. найбільше жита висіяли в Ольгопільському повіті (65 тис. четв.). В 1871 р. перевершив усіх по висіву жита Ямпільський повіт (70 тис. четв.). У 1872 р. у всіх повітах висіли жита не багато, але найбільше всіх (61 тис. четв.) у Вінницькому повіті. Ярової пшениці, як зазначалось вже вище, сіяли дуже мало. Так в 1870 р. у губернії висіяли 45 тис. четв. В 1871 р. величина висіву вже становила 82 тис. четв. У 1872 р. її посіяли 71 тис. четв., що становило 18,7% від висіяної озимої у цьому ж році [16, с. 18–19]. Така невелика кількість висіву у губернії ярової пшениці, на наш погляд, пов'язана із її нижчою врожайністю, схильністю до ризиків, пов'язаних з погодними умовами, малим вегетативним періодом тощо. Висівалися вони у наступних пропорціях: на одну десятину — жита — 1 четвертину (1/4 відра = 3,08 л), пшениці — 1 четвертину тощо.

Якщо порівнювати Подільську губернію з іншими губерніями Правобережної України по величині висіву озимої пшениці у вказаний період, то в Київській губернії в 1870 р. було висіяно 390 тис. четв., в 1871 р. — 365 тис. четв., в 1872 р. — 376 тис. четв. У Волинській губернії в 1871 р. було висіяно — 220 тис. четв., а в 1872 р. — 251 тис. четв. [18, с. 6–7, 10–11].

Засіяні площі Подільської губернії завжди давали дуже хороші врожаї, внаслідок чого у краї завжди спостерігався надлишок хліба. Прикладом можуть слугувати врожаї 1870–1872 рр. Так в 1870 р. було зібрано 2.199 тис. четв. пшениці. Якщо порахувати, що висіяли 455 тис. четв., то величина прибутку складатиме 1.744 тис. четв. По губернії найбільше зібрали в Ольгопільському повіті — 344 тис. четв. (+268 тис. четв.); Гайсинському повіті — 278 тис. четв. (+232 тис. четв.); Балтський повіт — 276 тис. четв. (+216 тис. четв.). Найменше було зібрано у Літинському повіті — 93 тис. четв. (+74 тис. четв.) та Летичівському повіті — 95 тис. четв. (+73 тис. четв.) [18, с. 18, 52]. У 1872 р. у губернії було зібрано 1.398 тис. четв. озимої пшениці (+518 тис. четв.). Найбільше зібрали в Балтському повіті — 222 тис. четв. (+155 тис. четв.); Ямпільському повіті — 201 тис. четв. Найменшим врожай був у Летичівському повіті — 23 тис. четв. (+10 тис. четв.) та Проскурівський повіт — 55 тис. четв. (+36 тис. четв.) [18, с. 18, 52].

Другою за значущістю зерновою культурою в житті краю, як вже зазначалось вище, було жито. Його роль в житті подолян була визначальною протягом багатьох століть. З нього виготовляли хліб, каші, пироги та інші страви. Воно було важливим елементом економіки, культури та соціального життя. Врожайність цієї культури була також досить значною. В 1870 р. у губернії його зібрали 2.089 тис. четв., що становило прибутку +1.634 тис. четв. Це лише на 10 тис. четв. менше ніж пшениці, хоча висіяно було однакову кількість зерна. Найбільший врожай був у Ольгопільському повіті — 351 тис. четв. (+286 тис. четв.). На другому місці по врожайності, з більш скромнішими показниками були Балтський повіт — 194 тис. четв. (+152 тис. четв.) й Новоушицький повіт — 191 тис. четв. (+127 тис. четв.). Найменшою врожайність жита була у Летичівському

повіті — 91 тис. четв. (+68 тис. четв.). На наш погляд, низька врожайність пшениці та жита в Летичівському повіті у досліджуваний період була пов'язана з значною кількістю глинистих, суглинистих, супіщаних ґрунтів та не родючих місцин, які використовували у сільськогосподарському виробництві [10, с. 12].

У наступні роки врожайність жита у Подільській губернії дещо зменшувалась. Так в 1871 р. його було зібрано 1.635 тис. четв., а в 1872 р. — 959 тис. четв. У цей період найкращі врожаї спостерігались у Ямпільському повіті — 207 тис. четв. (1871 р.) та 201 тис. четв. (1872 р.). Другий результат по врожайності в 1871 р. показав Новоушицький повіт — 185 тис. четв., але у наступному 1872 р. цей показник зменшився до 57 тис. четв. Не поганих врожаїв цієї культури досягали у Балтському повіті. Там у 1870 р. зібрали 194 тис. четв., у 1871 р. — 149 тис. четв., а в 1872 р. — 159 тис. четв. Найменші врожаї знімали у Летичівському повіті — 46 тис. четв. (1871 р.) й 48 тис. четв. (1872 р.) [18, с. 52]. Всього по європейській частині Російської імперії було зібрано жита — 105.135 тис. четв. (1870 р.), де частка подільського зерна становила лише 1,98%; 99.929 тис. четв. (1871 р.) та 94.698 четв. (1872 р.) [18, с. 67].

Якщо порівнювати із Київською губернією, то у ці роки там збирали 2.961 тис. четв. жита (1870 р.), 2.423 тис. четв. (1871 р.), та 2.227 тис. четв. (1872 р.). У Волинській губернії врожайність жита була наступною: 2.071 тис. четв. (1871 р.) та 1.611 тис. четв. (1872 р.) [18, с. 40–41, 44–45].

З ярових культур також сіяли: овес, ячмінь, гречку, горох, просо тощо. Висівалися вони у наступних пропорціях: на одну десятину –1 четвертину (1/4 відра = 3,08 л) гречки — 1 четвертину, ячменю — 1¼ четвертини, вівса — 13/4 четвертини, гороху — 1¼ четвертини, проса — 1 1/8 четвертини. Всього у 1870 р. було висіяно — 45 тис. четв. ярової пшениці, 336 тис. четв. овесу, 240 тис. четв. ячменю, 139 тис. четв. гречки, 175 тис. четв. інших ярових культур. Всього у 1870 р. було висіяно 1845 тис. четв. різних хлібів. У 1871 р. величина висіву була спів розмірною попереднім рокам, і становила: 82 тис. четв. ярової пшениці, 337 тис. овесу, 211 тис. четв. ячменю, 135 тис. гречки, 179 тис. інших ярових культур. В 1872 р. висіяли: 71 тис. четв. ярої пшениці, 352 тис. четв. овесу, 218 тис. четв. ячменю, 146 тис. четв. гречки, 145 тис. четв. інших ярових культур.

У деяких фільварках використовували яру пшеницю сортів Гірка (Triticum aestivum L.) та Арнаутка (Triticum durum). Це середньоранні сорти з періодом вегетації від сходів до дозрівання від 125 до 135 днів. Середній врожай пшениці у досліджуваний період становили 6 сам, жита — 8 сам, кукурудзи — 16 сам, овесу — 10 сам [7, с. 128].

У 1870 р. було зібрано 1.497 тис. четв. овесу, що на 1.161 тис. четв. більше ніж посіяли. Ячменю зібрали 1.027 тис. четв. (+787 тис. четв.); гречки 614 тис. четв. (+ 475 тис. четв.). Урожай решти ярових хлібів складав 794 тис. четв. (+619 тис. четв.). У 1871 р. овесу зібрали дещо менше, і його величина становила 1.200 тис. четв. (+863 тис. четв.). Величина зібраного ячменю становила 728 тис. четв. (+517 тис. четв.). Гречки теж було зібрано менше, ніж у попередній рік. Його величина становила 414 тис. четв. (+ 279 тис. четв.). Величина решти хлібних культур становила 582 тис. четв. (+403 тис. четв.). Урожай ярих зернових у 1872 р. був наступним: величина овесу по губернії становила 1.441 тис. четв. (+1.089 тис. четв. від посіяного); ячменю — 877 тис. четв. (+659 тис. четв.); гречка — 596 тис. четв. (+450 тис. четв.). Врожайність інших ярових хлібів становила 637 тис. четв. (+492 тис. четв.).

Вартість хліба в 1865–1866 рр. за четв. була наступною: жито — довідкова ціна — 4 руб. 28 коп., а торгова ціна складала — 4 руб. 23 коп.; пшениці — довідкова — 6 руб 37 коп., а торгівельна — 6 руб 31 коп.; ячмінь — довідкова ціна — 3 руб 18 коп.; горох — довідкова ціна — 4 руб 55 коп.; овес — довідкова — 2 руб 29 коп., а 2 руб. 48 коп.

У 1866 р. зернові культури у губернії дещо подорожчали. Так ціна на жито за 1 четв. становила: довідкова — 5 руб 43 коп, а торгова — 5 руб 51 коп; пшениці — довідкова — 7 руб. 70 коп., а торгівельна — 7 руб 87 коп.; ячмінь — довідкова — 4 руб. 34 коп., а торгівельна — 4 руб 41 коп; горох — довідкова — 6 руб 9 коп, а торгівельна — 6 руб. 14 коп; овес — довідкова — 2 руб. 99 коп, а торгівельна — 2 руб. 96 коп [14, с. 19].

Найкращим фуражним зерном у губернії був ячмінь. На проміжку багатьох десятиліть досліджуваного періоду, попит на нього був стабільний. Це світлолюбна, але помірно тіньовитривала рослина, яка була відносно посухостійкою, але переносила заморозки до –3 °С. Також ячмінь був невибагливим до ґрунтів, але краще ріс на родючих, пухких ґрунтах. Площа його висіву становила майже половину від площі висіву пшениці.

Збирання хлібів у краї починався після сінокосів і тривав до середини серпня. Ярі культури збирали до 10–15 серпня, а гречку — до кінця місяця. Після закінчення збирання озимого хліба, важливим етапом у сільському господарстві було проведення оранки парового клину. Цей процес відігравав важливу роль у підготовці ґрунту для наступного посіву. Озимі культури починали висівати з 18 серпня.

Хліб завжди родив у губернії з великим надлишком, тому місцеве населення ніколи не голодувало. Надлишок хліба в середньому у досліджуваний період становив близько 4 млн. четв. Зерно що йшло на продаж (переважно пшениця й кукурудза) відвозилось в Одесу та за кордон. У 1865 році на пристанях річки Дністер вантажилося з-поміж відпущеного хліба: пшениці 1,176,825 пуд., кукурудзи 131,050 пуд., гороху 33,300 пуда, овесу 72,175 пуда, ячменю 5,950 пуда та борошна житнього 1,000

пудів, в цілому 1.420.300 пудів [2, с. 144]. В період винокуріння 1863–1864 р. було використано для винокуріння 3.368.849 пуд. борошна, в той час, як у 1862–1863 р. лише 2.466.551 пуд.; солоду 327.533 пуд. (у 1862–1863 р. 189.550 пуда); картоплі 187.328 пуд. (у 1861–1863 р. 49.086 пуд.). Всього було використано 3.883.710 пуд. хліба. Таким чином по р. Дністер та винокуріння йшло до 5.304 тис. пудів [2, с. 144]. Всього у губернії, станом на 1864 р. нараховувалось 179 винокурних заводів, які виробляли спирт, горілку та наливки. Головною сировиною слугувало зерно (переважно пшениця і жито). Як на нашу думку, це був найкращий спосіб отримання прибутку. Їх рентабельність становила понад 1,5 млн. руб. Прибутковість 18 пив заводів у зазначений період становила понад 60 тис. руб.

Окрім Дністра чимало поміщиків використовували для підвезення зерна до Одеси через м. Балту гужовий та залізничний транспорт. У пореформений період українські землі, хоча і були складовою Російської імперії, поступово включались у загальноєвропейський економічний ринок, про що свідчать слова подільського поміщика»… у нас ціна на головний наш продукт — пшеницю — встановлюється не нами, і не залежить від наших витрат на обробку полів, а закордонною торгівлею. Ціна на пшеницю визначає нам Одеса [13, с. 441].

Всього у губернії було 14 центрів, які займались закупівлею зерна. Вони були майже у кожному повіті, і скуповували у невеликих обсягах зерно у селян, орендарів, поміщиків. Такі операції відбувалися також на різних ринках та ярмарках в різних частинах краю.

На продовольчому ринку окрім названих зернових культур, були присутні також кукурудза, соняшник, цукровий буряк, льон, коноплі, картопля, ріпа тощо. Волокнисті, маслянисті, стручкові, баштанні культури сіялися переважно для власного споживання. Лише цукровий буряк засівався у великих кількостях. У губернії в середині XIX ст. нараховувалось біля 30 цукрових заводів. Тому дану технічну культуру сіяли переважно ті господарства, які були наближені до цих центрів перероблення. Сіяли буряк вручну, та й збирали його за допомогою ручної праці. Це був праце затратний процес, який вимагав багато часу, робочої сили, відповідних кліматичних умов. Але економічно він був вигідним, тому буряк став важливою сільськогосподарською культурою Подільської губернії. Особливо у великих об'ємах її вирощували у Брацлавському, Вінницькому і Могилівському повітах [2, с. 144].

Льон та коноплі вирощували у розмірах, що мали задовольнити місцеві потреби. Лише старообрядці сіяли льон з промисловою метою, з якого робили полотно, яке розпродавалося в межах губернії. Великою популярністю у досліджуваний період серед населення користувалась картопля. Вона була основним джерелом їжі для селян. Її ще називали «другим хлібом». І оскільки її вирощування було відносно легким, то вона виступала ідеальною культурою на той час. Тільки в 1870 р. у губернії цієї культури було висаджено 197 тис. четвертей, що було в 4 рази більше ніж висіяли ярової пшениці, на 1,41 ніж гречки, 1,12 ніж інших ярових культур. В 1871 р. було висаджено вже 209 тис. четв., а в 1872 р. ця величина становила вже 222 тис. четв. Як бачимо динаміка за три роки йшла на зростання [18, с. 18–19]. Найбільше бараболі у вказаний період садили у Вінницькому, Брацлавському і Балтському повітах. У!870 р. у Подільській губернії було зібрано 860 тис. четв (+667 тис. четв.). В 1871 р. цей показник рівнявся — 693 тис. четв. (+484 тис. четв.). У 1872 р. величина зібраного врожаю картоплі рівнялась — 1.010 тис. четв. (+788 тис. четв.). Найкращі врожаї були зафіксовано у Вінницькому (353 тис. четв.), Гайсинському (103 тис. четв.), Балтському (106 тис. четв.) [18, с. 52–53]. Якщо порівнювати врожайність картоплі з Київською губернією, то врожайність цієї культури там була вищою. Так в 1870 р. на Київщині було зібрано 1.303 тис. четв., у 1871 р. — 1.118 тис. четв., у 1872 р. — 1.687 тис. четв. [18, с. 44–45]. У Волинській губернії у 1871 р. було зібрано 894 тис. четв., а в 1872 р. — 1.011 тис. четв. [18, с. 40–41]. Селяни вирощували ті сорти картоплі, які були доступні й добре зарекомендували себе у місцевих умовах. Картоплю вирощували як на полях, так і городах. Городництво на Поділлі було справою виключно жіночою. Жінка відчувала себе на городі повною господинею. Саме від неї залежала «архітектура» земельної ділянки., яку не можна було уявити без соняшників та кукурудзи. Тут висаджувались буряки, капуста, морква, цибуля, часник, огірки, гарбузи тощо. На городах також висівали горох, боби, сочевицю та тютюн. Ці культури вирощували для власного споживання, і в невеликих кількостях.

Невіддільною складовою пейзажу подільського села були сади. Вони були повсимісно по всій окрузі: у поміщицьких маєтках, навколо селянських хат, при монастирях, і навіть у лісах. Садівництво було провідним сектором, що сприяло економічному процвітанню краю. Особливого розмаху воно набуло у Летичівському, Брацлавському, Ольгопільському, Новоушицькому повітах. Так, в Летичівському повіті у с. Редвинці нараховувалось 105 садків, у с. Шрубкові — 150, с. Западинці — 80. На половину зарослими садами села: Волосівці — 25, Паньківцях — до 45, Лисанівцях до 80, Моломолинцях — 60, Ярославкі до 80, Митківцях до 60 одиниць [10, с. 13]. У Брацлавському повіті під садами перебувало 9.579 десятин землі. У Василевській окрузі на 323 двори під садами знаходилось 147 десятин; у Кобилевській на 1.209 дворів — 882 десятини; Журавлівській на 762 двори — 634 десятини [9, с. 36]. В Ольгопільському повіті сади були майже у кожному дворі. По своїм розмірам садки були не великими, але задовольняли потребу своїх господарів у фруктах та ягодах. В с. Чеботарівці та придністровських

фільварках вирощували волоські горіхи. Визначити прибутковість садів не можливо, оскільки продавались лише надлишки фруктів у малій кількості. У врожайні роки, продукція продавалась гуртом за різними цінами, залежно від домовленості [11, с. 36]. У Ново-Ушицькому повіті садівництвом займались всі верстви населення з метою отримання прибутку. Великі сади знаходились у Зелено Курилівській маєтності поміщика Іжицького, які займали площу 20 десятин. В Глебовському фільварку графа Путятіна сади розмістились на 10 десятинах. В інших поміщиків сади займали до 3 і більше десятин. Лише у цьому повіті, згідно з нашим дослідженням, сади використовували з промисловою метою. В них вирощували переважно сливи венгерки, вишні, яблуні та грушки. Догляд за деревами був звичайним. Середня прибутковість таких садів становила 30 руб. з десятини. Ціна зазвичай змінювалась залежно від виду та сортів фруктових дерев. Вартість селянських садів коливалась від 5 до 10 руб. Яблука та грушки кращих сортів, що вирощувались в Конищеві «Конищівські яблука» скуповувались і вивозились до Москви [12, с. 30]. З однієї десятини саду можна було отримати від 15 до 30 руб. або з одного дерева яблуні чи грушки від 1 до 2 руб. Зі сливи прибуток був значно меншим, і складав від 20 до 30 коп., вишні або черешні — 15–25 коп. Кращі плоди відвозили на продаж до м. Одеси, Миколаєва, Херсону, Єлисаветграду, а гірші сушились у спеціально створених сушарнях. Плоди і ягоди сушились селянами в пічках, і в'ялились при хорошій погоді під сонячним промінням. Також продаж фруктів здійснювався на базарах міст та містечок. Найбільш популярними були ярмарки у містах Меджибіж, Проскурів, Старокостянтинів тощо.

У досліджуваний період зафіксовано випадки, коли селяни віддавали свої сади в оренду за 10–150 руб. сріблом, в той час, як поміщики — за 50–500 руб. Величина платежу залежала в основному від величини та врожаю фруктів. Врожаї у регіоні були із періодичністю. Якщо в одному році вродило добре, то на наступний вже погано. Один і той самий сад у врожайний рік міг принести прибутку у 100 руб., а в неврожайний — могли не отримати й половини.

Акліматизацією рослин ніхто не займався. Але в деяких маєтках траплялись рослини, які були характерні для інших кліматичних умов. Так в с. Ободівці у поміщика Собянського була розведена сосна на площі декількох десятин. В м. Кам'янки знаходились плантації тутових дерев та Айлантуса (Ailanthus altissima) — небесного дерева. Також були створені огорожі з Єрусалимського дерну. У м. Каменкі в маєтку князя Вітгенштейна робили спроби займатись шовківництвом за допомогою черв'яків звичайних. Найбільша кількість шовку, що поступала звідти у продаж, не перевищувала одного пуда (16 кг.) [11, с. 37].

У південних повітах губернії займались вирощенням винограду. Найбільшу площу виноградники займали вздовж побережжя Дністра. Так, в у Ольгопільському повіті значні плантації винограду знаходились в маєтностях поміщиків: князя Трубецького в с. Строїнцях, Борщевського в Рашкові, князя Вітенштейна в Каменкі, княгині Оболенської в Грушках. Їх площа займала до 200 дес. Перший правильний виноградник був облаштований в м. Каменкі фельдмаршалом князем Вітенштейном ще в 1820 р., виписавши для цього лозу із виноградників Бургундії та Рейну. Всі інші виноградники розводились із цієї лози. Тому панівними сортами були Бургундський та Рейнський, хоча їх дещо змінили ґрунт та клімат. На головних виноградниках вино робили за тією ж технологією та способами, що і в Європі. З цією метою звідти виписували виноробів, які керували процесом [11, с. 37]. У Балтському повіті виноградники знаходились переважно біля р. Дністер на проміжку 70 верст (74.67 км). Майже всі вони належали поміщикам. Селяни почали їх розводити лише після Селянської реформи, але в невеликій кількості, по кілька десятків або сотень лоз. Виноградники були у селах: Цибулівка, Гармацьке, Попенки, Молокиш. Великі виноградники, де нараховувалось 10.000 лоз і більше, займали площу до 3 десятин. Знаходились вони у с. Гараба, Вадитуркул, Молокиш, Білоч, Вихватинці та м. Рибниці. Домінантними сортами винограду були: бордо, бургундське, рислінг, мускат та просте Бессарабське. Способи виготовлення виноградних вин були різноманітні. В кращих виноградниках переробка йшла за допомогою різних пресів, в більш бідніших — цей процес здійснювали за допомогою ніг у спеціальних чанах. Вартість вина коливалась від 1 до 3 руб. за відро. Споживалося воно досить активно, але за межі повіту не вивозилось. У місцевих питних закладах вино увійшло в загальне вживання. Вирощення винограду у повіті не носило промислового характеру [8, с. 16].

Таким чином, у землеробстві Подільської губернії в пореформений період не відбулось значущих трансформацій, які загально відомі. Хоча звільнення селян від кріпацької залежності є важливим етапом у соціальному та економічному житті, воно не призвело до суттєвих змін у рільництві. Техніка обробітку ґрунту залишилася практично незмінною, збереглися старі агротехнічні методи та примітивні знаряддя праці, такі як плуги та серпи. Відсутність сучасної механізації та технологій негативно позначилася на продуктивності та ефективності господарства. Селяни продовжували використовувати традиційні методи обробітку землі, які не сприяли підвищенню врожайності.

У цей період майже не проводилася селекційна робота, що могла б покращити якість та стійкість сільськогосподарських культур. Незавершеність реформ та перерозподіл землі після повстання 1863–1864 рр. спричинили напруження серед місцевих

поміщиків та гальмували розвиток продуктивного сільського господарства.

Незважаючи на це, варто відзначити позитивні зміни, зокрема, ширше залучення найманої робочої сили та розвиток орендних відносин. Зерно і надалі вивозилося у великих обсягах як до Росії, так і через Одесу на європейські ринки. Вплив європейських бірж на внутрішні ціни на зерно посилився. Подільські товаровиробники, хоча й не активно, але реагували на зміни на ринках, що спонукало їх до більш глибоких перетворень у сільському господарстві.

Висновки. У землеробстві Подільської губернії в пореформений період не відбулось значущих трансформацій, які загально відомі. Хоча звільнення селян від кріпацької залежності є важливим етапом у соціальному та економічному житті, воно не призвело до суттєвих змін у рільництві. Техніка обробітку ґрунту залишилася практично незмінною, збереглися старі агротехнічні методи та примітивні знаряддя праці, такі як плуги та серпи. Відсутність сучасної механізації та технологій негативно позначилася на продуктивності та ефективності господарства. Селяни продовжували використовувати традиційні методи обробітку землі, які не сприяли підвищенню врожайності.

У цей період майже не проводилася селекційна робота, що могла б покращити якість та стійкість сільськогосподарських культур. Незавершеність реформ та перерозподіл землі після повстання 1863–1864 рр. спричинили напруження серед місцевих поміщиків та гальмували розвиток продуктивного сільського господарства.

Незважаючи на це, варто відзначити позитивні зміни, зокрема, ширше залучення найманої робочої сили та розвиток орендних відносин. Зерно і надалі вивозилося у великих обсягах як до Росії, так і через Одесу на європейські ринки. Вплив європейських бірж на внутрішні ціни на зерно посилився. Подільські товаровиробники, хоча й не активно, але реагували на зміни на ринках, що спонукало їх до більш глибоких перетворень у сільському господарстві.

Література

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

2. Географически-статистический словарь Российской империи. сост. Семенов П. Т. IV. СПб., 1873.

3. Григорєв — Наш. Поділля. Географічно-історичний нарис. Кам.-Под., 1918.

4. Гульдман В. К. Подольская губерния. Опыт географическо-статистического описания. Кам.-Под., 1889. 544 с.

5. Энциклопедический словарь. т. XXIV. СПб., 1898.

6. Картавцова Е. Обрусение. Землевладение в Юго-Западном крае. К., 1877. 137 с.

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

8. Муляр А. Балтський повіт у пореформений період (1862–1872 рр.): особливості соціально-економічного розвитку, демографії та станової стратифікації. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2023. № 8(142).

9. Муляр А. М. Брацлавський повіт у пореформений період (1862–1872 рр.): особливості соціально-економічного розвитку, демографії та станової стратифікації. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2023. № 5(139).

10. Муляр А. М. Летичівський повіт Подільської губернії у пореформений період (1862–1872 рр.): особливості демографічного та соціально-економічного розвитку. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2023. № 2(136).

11. Муляр А. М. Ольгопільський повіт Подільської губернії у пореформений період (1862–1872 рр.): особливості соціально-економічного розвитку, демографії та станової стратифікації. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2023. № 10 (144).

12. Муляр А. М. Соціально-економічний розвиток, демографічні зміни та станова стратифікація Ново-Ушицького повіту у пореформений період (1862–1872 рр.). *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука».* 2023. № 14 (148).

13. Пирогов Н. И. Сочинения. Т. 2. СПб., 1887. 582 с.

14. Подольский губ. статистический комитет. Труды Подольского губернского статистического комитета: (С карт. Подол. губ.). Каменец-Подольск, 1869. 173 с.

15. Романюк Н. Й. Сільські підприємці і підприємництво: 1861–1914 рр. (За матеріалами Київської, Подільської і Волинської губерній). Житомир, 2012. 346 с.

16. Сельско-хозяйственная азбука (природа и земледелие). Изучение русского сельского хозяйства совсеми его отраслями. М., 1877. 352 с.

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

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

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

УДК 378

Клименко Світлана Іванівна
кандидат педагогічних наук,
вчитель української мови та літератури
Середня школа № 306
Klymenko Svitlana
Candidate of Pedagogical Sciences, Teacher
Secondary School number 306

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10028

ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

ФОРМУВАННЯ ПАТРІОТИЗМУ Й НАЦІОНАЛЬНОЇ СВІДОМОСТІ ЗАСОБАМИ УКРАЇНСЬКОЇ ФРАЗЕОЛОГІЇ НА УРОКАХ ЛІТЕРАТУРИ В СТАРШИХ КЛАСАХ

FORMATION OF PATRIOTISM AND NATIONAL CONSCIOUSNESS USING UKRAINIAN PHRASEOLOGY IN LITERATURE LESSONS IN SENIOR CLASSES

Анотація. *У статті розглядаються питання щодо вивчення фразеологічних одиниць на заняттях з української літератури; досліджується комунікативний та культурно-виховний аспекти. Автор наголошує на доцільності вивчення української фразеології, що являється носієм національної ментальності та є одним із засобів соціальної адаптації молоді.*

Ключові слова: *фразеологічні одиниці, комунікативний, культурно-виховний аспект, національна ментальність, соціальна адаптація.*

Summary. *The article examines issues related to the study of phraseological units in Ukrainian literature classes; the communicative, cultural and educational aspect is investigated. The author emphasizes the expediency of studying Ukrainian phraseology, which is the carrier of the national mentality and is one of the means of social adaptation of young people.*

Key words: *phraseological units, communicative, cultural and educational aspect, national mentality, social adaptation.*

Рідна мова — мати єдності, батько громадянства і сторож держави.

(Мікалоюс Даукша)

Поки жива мова в устах народу, до того часу живий і народ. І нема насильства нестерпнішого, як те, що хоче відірвати в народу спадщину, створену незчисленними поколіннями його віджилих предків.

(Костянтин Ушинський)

Постановка проблеми. Вивчення фразеологізмів є одним із показників знання української лексики. Ні для кого не секрет, що саме ФО відображають своєрідність мови, української культури, народних традицій. Тож їхнє правильне використання має на меті допомогти увиразнити мовлення учнів, зробити його більш емоційним та експресивним. Разом з тим, це дасть можливість краще пізнати історію й літературну спадщину українців.

І справді, на сьогоднішній день не так багато методичних розробок, які було б присвячено доцільності використання фразеологізмів як одного з ефективних засобів патріотичного виховання й національної свідомості. Більшість питань залишаються на рівні дискусій й потребують серйозного обговорення.

Оскільки «особливістю навчання української мови є те, що вона є не тільки предметом вивчення, а й найважливішим засобом виховання і розвитку особистості. У зв'язку з цим важливого значення набуває розв'язання проблеми формування культури спілкування учнів з опорою на фразеологічне багатство української мови — стійкі сполучення слів, що репрезентують вербальне і невербальне спілкування» [7, с. 387].

Тож «прагнучи до посилення державотворчих і консолідаційних функцій української мови, підвищення її ролі в забезпеченні територіальної цілісності та національної безпеки України; маючи

на меті створення належних умов для забезпечення і захисту мовних прав і потреб українців», акцентуємо нашу увагу на Концепції державної мовної політики, затвердженої Указом Президента України від 15 лютого 2010 року № 161/2010, яка визначає стратегічні пріоритети в подоланні спричинених багатовіковою асиміляційною політикою колонізаторів та окупантів деформацій національного мовно-культурного і мовно-інформаційного простору» [6].

Інакшими словами, при застосуванні сучасних методик для встановлення генетичних процесів звертаємо увагу учнів на історичну глибину фразем, відтак культурну й національну специфіку їхнього вираження.

Мета статті — полягає в теоретичному обґрунтуванні доцільності використання фразеологізмів у виховній роботі вчителя, який акцентує увагу на комунікативних здібностях учнів та їхній громадянській позиції.

Актуальність питання. Актуальність проблеми зумовлена запитом на патріотичне виховання, що в умовах війни в Україні стало питанням номер один. І справді, події останніх років засвідчили, що формування національно-свідомої особистості має стати одним із тих «пріоритетних напрямків держави та суспільства», що допоможе сформувати «громадянина як високоморальну особистість», який не лише «плекає українські традиції, духовні цінності», а й володіє необхідними «знаннями, вміннями, навичками», щоб протистояти ворогу [5].

«Потоп, і трус, і невгамовний вітер –
Всю вичерпано хресну кров Христа –
І ген гряде ***Великий Інквізитор****,*
І на чолі його палає мста».
(Є. Маланюк, Прозріння)

«Невже тобі байдужі наші троси
І наших ворогів переполох?
Невже не бачиш, як ***Великий Льох***
Нам оддає свої скарби-приноси»?
(М. Зеров, Голос)

Погодьтесь, «підвищений інтерес до власного національно-культурного «Ми» спостерігається насамперед у тих країнах, які стали незалежними в недалекому минулому, або ж виборюють свій суверенітет сьогодні [3].

Так, дійсно, майбутнє українців залежить не лише від тих, хто сьогодні знаходиться в окопах, а й тих, хто сидить за шкільними партами. Ось чому національно-патріотичне виховання, повинно займати одне з провідних місць в навчально-виховному процесі.

«Які б тут не були стовпотворіння,
хто б звідки не накочував сюди,
а люд був корінний тут,
бо коріння в такому ґрунті глибоко сидить».
(Л. Костенко, Які б тут не були стовпотворіння…)

«Відсій кукіль і відбери зерно,
Посій його й не жди, як зійде рясною,
А прагненням своїм і працею крутою
Доглянь і перевір, яке на зріст воно».
(А. Малишко, Відсій кукіль і відбери зерно…)

Безумовно, патріотизм починається з любові до Батьківщини, материної/ батьківської хати, народної пісні, влучного слова, яке учні чують від вчителя:

Нам батьківщини не ділити — нам нема за що сваритися;

Жити не хлібом єдиним — крім матеріальних, мати й духовні інтереси;

Поганий птах, який своє гніздо марає — про порядність;

Батькова (батьківська) стріха — рідна домівка, там де хтось народився; родина, родинна опіка;

Блудний син — людина, що після довгих блукань і розпусного життя з каяттям повертається до своєї родини;

І рідна мати не впізнає — **хто-небудь дуже змінився на вигляд;**

Лебедина пісня — останній прояв таланту; останній вчинок у житті;

Сіль землі — найкращі, найвидатніші представники народу; добірна частина певного суспільства;

Терновий вінець Чорнобиля — то гірка ноша для нашої країни.

Євшан-зілля — фразеологізм, символ туги за вітчизною.

Слізьми умиватися — плакати;

Страху нагнати кому — налякати;

Стусанів понадавати — побити когось;

Бути на коні — знаходитись у виграшному становищі.

Як бачимо, «фразеологічні засоби мови» вже давно стали «квінтесенцією її національного обличчя». Адже «містять у собі велику силу експресії й наснаги» [7, с. 384]

Виклад основного матеріалу. І справді, кожна мова світу має у своєму арсеналі потужну зброю, що допомагає увиразнити мовлення, збагатити його, передати всі відтінки значень. Не виняток й «солов'їна», до складу якої входять десятки тисяч сталих висловів (фразеологізмів), приказок, афоризмів, мовних кліше, що підкреслюють своєрідність української культури, відтак демонструють явища минулого й нашого сучасного життя:

«Земля жива, — вона все чує і знає… *Як люди гарні для неї, вона радіє й пособляє їм, а як ні, то плаче й гнівається. Гнівається того, що її не шанують.* ***Вона — наша мати, вона — свята!*** *Її цілувати треба, кланяючись…» (Грінченко Б. «Під тихими вербами»).*

*Водночас, «****… стара історія землі, і в ній все повертається на кола свої.*** *І ми знаємо, що всі переломні історичні моменти є тільки новими*

розділами ***в Книзі Господній****, яка гортається з нашою участю» (Є. Сверстюк, Блудні сини України).*

Те що мова може бути одним з найкращих засобів впливу на національну свідомість мають розуміти не лише вчителі-мовники, а й самі учні. Для цього на уроках мови та літератури потрібно вивчати етимологію стійких сполук, більше працювати з словниками, впроваджувати передовий досвід: І. Беха, В. Бабич, В. Білоусової, М. Вашуленко, П. Ігнатенка, М. Левківського, Н. Лунько, Г. Пустовіта, Ю. Руденка, А. Сиротенка, М. Стельмаховича, В. Шинкарук, К. Чорної та ін.

Інакше кажучи, тільки системне національне виховання може подолати відчуття меншовартості, відтак сформувати людину з національним складом мислення та почуттям гордості за свій народ.

Ми — ***лиш краплина в морі*** скреслім
Серед гріхів, серед чеснот.
Все тимчасове на планеті,
А вічне — слово і народ.
Та біймося жити тимчасово,
Пройти без спотикань, турбот
Бо ми — то це і є все слово,
Бо ми — то це і є народ.
(М. Назар).

У той же час, виховуючи в учнях любов до рідного краю, мови, художньої культури, можна сформувати гідне майбутнє нації.

Як приклад, візьмемо ті «мовні перлини», що «виражають думки й сподівання самих мовців, їх історію, побут, культуру, єднають різні покоління, а то й перелітають, ніби на крилах, від народу до народу». Вочевидь, «за висловом ***в сім'ї вольній, новій*** підводиться незламний Кобзар. ***Досвітніми огнями*** опромінена мужність Лесі Українки. ***Вогонь в одежі слова полум'яніє*** в закличних рядках І. Я. Франка» [7, с. 383–384].

Тож, виходячи із сказаного вище, можна виділити, що немає нічого важливішого як виховати українців нового формату, що беруть приклади мужності й звитяги з героїв українських творів як це висвітлено в П. 8а:

«Діти мої! Наступає страшна година: перехрестить, мабуть, нас Господь ізнов ***огнем і мечем***. Треба нам тепер такого полковника, щоб знав, ***де вовк, а де лисиця***» [8, с. 260]. «…зрозуміло, що тут не обійшлося без проклятущого Іванця Брюховецького, який ***мутить воду*** серед низових запорожців» [8, с. 267]. «–***Я був би баба, а не козак,*** коли б заплакав од свого лиха» [8, с. 273]. «Запорожці, як ***злії оси***, не боячись нічого, з одними киями да ножаками, лізуть і б'ють Сомкову сторону. Вирвали в Сомка бунчук і переломили надвоє, одняли й булаву» [8, с. 277]. «– А за ним повалило козацтво, ***як за маткою бджоли***. Козацтво ж просте, реєстрове собі, а старшина, значні козаки — собі» [8, с. 279]. «– От ***яка рибка в сак ускочила***!» [8, с. 280]. «–Угамуйсь, пане гетьмане, на сю годину; лучче подумай, як од свого ворога скоріш одкараскатись, щоб через тебе та й усім нам не було — **сьогодні пан, а завтра** …» [8, с. 282]. «І Ховайтесь, ***вражі діти***, заздалегідь по запічках, поки ***не здобулись лихої години***» [10, с. 28]. «Тим-то добре казано нам у Січі: «Ей, не слухайте, батьки, сього ледащиці: ***підвезе він вам москаля!***» — А ми таки не пойняли віри, ми вповали, що ось немовбито Господь поможе й на Вкраїні завести запорозькі порядки» [10, с. 30]. «Сьому вже треба так ***боки нагріти***, щоб не діждав більш ***рясту топтати***!» [10, с. 30]. «Шалений був народ! Усе йому дурниця: чи жити, чи вмерти — йому байдуже; що ***людям плач, те йому іграшка***» [10, с. 8]. «…, — мабуть, не така божа воля, щоб Україна з упокоєм хліба-солі уживала!» [10, с. 15]. «Хто жив із нами запанібрата, дак тепер гордує нашим ***хлібом-сіллю***!» [10, с. 6]. «Хіба ж ми зроду з гетьманами хліба-солі не їли? І дай, Боже, щоб обидва береги Дніпровії приклонились під одну булаву!» [8, с. 274].

Візьмемо інший приклад з твору Богдана Лепкого «Мазепа»: «… поляки числилися зі своїми намісниками та всілякими другими старшинами, а дейнекам ***море по коліна***! Вони ні Бога, ні людей не боялися» [2, с. 51]. «Ті з попів, що ***під його дудку танцюють***, ситі й одягнені гарно…» [2, с. 51]. «Важкі тепер часи, то правда, але старі люди говорять, що за попередніх гетьманів ще куди гірше було…» [2, с. 40]. «Била б їх сила Божа, не вони нас. І чого ж то зараз мають побити? Польща не те, що Москва, а Хмельницький не боявся піти на неї війною і побіджував під Жовтими Водами, під Корсунем і під Пилявцями» [2, с. 74]. «***Бодай би йому чорт лобатий приснився!*** — побажав гостеві сотник» [2, с. 73]. «Набіжу, наскочу, посаджу на коня і занесу, ***куди ворон костей не заносить***. І нехай мені ніхто не стає у дорозі, бо порубаю, уб'ю, розтрощу» [2, с. 78]. «Хто не цілком надійний, того геть, хай ***іде до чорта в зуби***» [2, с. 78].

Як бачимо автор не поступається своєму попереднику, тож силою сова намагається привернути увагу читача до історичних процесів, що сприяли становленню української нації, а відтак нашої державності:

«Гетьман був рад, що вигляди на новий союз України зі Швецією прибирали конкретні і корисні форми. Останній побут з царем і Меншиковим у Жовклі впевнив його, що з Москвою не заїдеш дальше, ніждо ***чорта в зуби***» [2, с. 79]. «Полтавщина гуділа. Десять років гуляв Лебедин, наганяючи козацьким старшинам і багатішим хуторянам великого страху. Якраз тепер його й приборкали трохи, але спокою все таки нема. […] Маємо гинути в походах або під нагаями царських посіпак, так краще тікаймо ***в світ за очі***!» [2, с. 80].

У творах Уласа Самчука знаходимо щось подібне. З якою любов'ю письменник говорить про рідну землю: «Чи ж би ми покинули наш край, та й поволоклися б кудись, мов цигани, ***у світ за очі***?

І церкву, і рідню, і могили. О, ні! Це вже нізащо» [2, с. 81]. «Очі ж шлють гляд за глядом до шпилів гір, що вгрузли в саме нутро планети й лежать ось ніби забуті на бойовищі шоломи якихось велетенських воїнів. У хмарах, у стрільній блакиті грузнуть маєстатно їх верховища. На них ліг знак сонця, круглий, урваний, а над ними золотом кутий троякий знак сильних, знак вічно бажаючих перемоги. Перед ним — ген до стіп сонячного трону, того місця, де воно ***благословляє день***, хильнувся та й свавільно розлігся навкруги людяний сонцем простір» [2, с. 83]. «Де ж той, у Бога, час навесні. Там же праці, ***по вуха праці***» [2, с. 85]. «Повітря чисте, пахуче. Груди високо підіймаються й утягують смоляні запахи. Коли б крила, зірвався б звідси й полетів би до зір. […] А далі ліс, ліс і ліс. ***Смереки, як свічі***. Кожний кущик горить і кожна гілочка тон виводить» [2, с. 87]. «Родиться день. Притихли й скулилися величні гори… По горах котиться туман. Котиться й розтає. Бринить роса, грає одинокою струною кришталевий водопад, летить орел… І, нарешті, туман розходиться. розходиться. Зеленими прапорами замаяли зім'яті поверхні розлогих лісів. Контури гір усе яркіше й яркіше висуваються на кін і по часі стають перед очима лавою велетенських постатей. […] ***Стрілою злетіло***, засяяло сонце» [2, с. 87].

Разом з тим, скільки відчаю і болі передано автором в наступних рядках: «Хліб ще на полі, у колосках клякає до землі. По полях зграї череватого вороння, ***від краю до краю*** лунають матюки. Ночами діти лущать у пелені дорогоцінне зерно і несуть голодним батькам» [2, с. 82]. Так, і все це наше багатостраждальне минуле.

Мовиться:
Отака — то тая доля,
Хоч і не шукайте.
Кого любить, сама найде,
У колисці найде?
(Т. Г. Шевченко)

Так, «Скрізь болить. Щоб її, ту війну, ***в колисці задушило!***», — каже у своєму творі В. Кучер [4, с. 56]. Разом з тим, ***«є ще порох у порохівницях»***, — з неймовірним оптимізмом виголошує головний герой повісті М. Гоголя Тарас Бульба [11, с. 18]. І головне, треба «… показати забродi, ***почім фунт свинцю на українському ярмарку***», — знаходимо у В. Шкляра [9, с. 95].

Отже, як бачимо, твори українських авторів є доволі ефективними в плані патріотичного виховання. Вони формують почуття національної свідомості, відтак впливають на поведінку особистості, яка намагається слідувати власним ідеалам і принципам. Візьмімо як приклад фразеологізми, що містять історичні посилання:

грати на бандурі — говорити про щось незначне, неважливе;

бути в Богдановій школі — бути досвідченим, хитрим;

конотопська відьма — зла жінка, відьма.

Зрозуміло, що тут переплелося усе: й музичне начиння, й історичні постаті, й релігійний аспект.

Є й такі, що містять народну мудрість, демонструють досвід поколінь:

ліпше пізно, ніж ніколи — краще щось зробити чи хоча б почати робити пізно, ніж взагалі не робити;

не кажи гоп, доки не перескочиш — поки не досягнеш мети, не будь впевненим про те, що ти точно її досягнеш, тощо.

Як бачимо, ФО, що містять історичні посилання на козацькі часи, військові конфлікти й національне відродження, дозволяють краще зрозуміти та оцінити національну ідентичність українців, а також їхнє сприйняття історичних подій, що є гарним прикладом того, як історична пам'ять передається через мову, сприяючи вихованню наступних поколінь [1].

Висновок. Тож, виходячи із сказаного вище, можна зробити висновок, що фразеологізми — це ті мовні засоби, що представляють обличчя нації й додають відповідної експресії й наснаги мовцю.

Разом з тим, вони навчають, виховують, збагачують словник школярів, сприяють їхньому інтересу до вивчення мови й художньої літератури. Інакше кажучи, ФО — це ті мовні сполуки, що забезпечують ефективне спілкування в мовному середовищі самих українців.

Література

1. Доброльожа Г. Світ української родини у прислів'ях та приказках з порівняльним компонентом. *Культура мови на щодень: інформаційно-довідкова система.* URL: http://kulturamovy.univ.kiev.ua/KM/pdfs/Magazine55-56-16.pdf (дата звернення: 18.06.2024).

2. Здіховська Т. В. Фразеологія прозових творів Уласа Самчука та Богдана Лепкого : монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2014. 200 с.

3. Іванюк Г. І. Ідеї національно-патріотичного виховання дітей і молоді в умовах трансформації суспільства. *Українські педагоги про національно-патріотичне виховання: збірник матеріалів Всеукраїнського науково-практичного семінару.* 2016. С. 8–11. URL: http://www.lib.iitta.gov.ua/704514/1/ЗБІРНИК-ОСТАТОЧНИЙ.pdf (дата звернення: 20.06.2024).

4. Кучер В. С. Повісті та оповідання. Київ : «Рад. письменник», 1949.

5. Про Стратегію національно-патріотичного виховання дітей та молоді на 2016–2020 роки: Указ Президента України № 580/2015 від 13.10.15 року. *Освіта.ua.* URL: http://osvita.ua/legislation/pozashk_osv/48106/ (дата звернення: 20.06.2024).

6. Про забезпечення функціонування української мови як державної : Закон України від 25.04.2019 № 2704-VIII (із змінами).

7. Стельмах О., Михайлишин А., Криськів М. Використання фразеологізмів як засобу формування культури спілкування учнів на уроках української мови. *Scientific research in the modern world: The 8th International scientific and practical conference* (June 1–3, 2023). Perfect Publishing, Toronto, Canada. 2023. 639 p. P. 383–392. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/28892/1/Stelmakh_Mykhailyshyn_Kryskiv.pdf (дата звернення: 20.06.2024).

8. Українська література : підруч. для 9кл. загальноосвіт. навч. закл. / Олександр Авраменко. К. : Грамота, 2017. 336 с.

9. Шкляр В. Маруся. Харків : Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2014. 320 с.

10. Куліш П. Чорна рада. *Освіта.ua.* URL: https://osvita.ua/school/literature/k/63980/list-29 (дата звернення: 20.06.2024).

11. Гоголь М. Тарас Бульба. *УкрЛіб.* URL: https://www.ukrlib.com.ua/world/printit.php?tid=15&page=18#google_vignette (дата звернення: 20.06.2024).

УДК [391+687](051.055.2)(477)"1920/1934"

Астапцева Христина Андріївна
доктор філософії з журналістики,
провідний спеціаліст відділу забезпечення роботи
секретаря та суддів судової палати управління
забезпечення роботи судової палати з розгляду справ щодо
податків, зборів та інших обов'язкових платежів секретаріату
Касаційного адміністративного суду у складі Верховного суду
Astaptseva Khrystyna
PhD in Journalism, Leading Specialist
The Secretariat of the Cassation Administrative Court within the Supreme Court
ORCID: 0000-0003-1578-5747

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9934

МАТЕРІАЛИ ПРО МОДУ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ОДЯГУ НА ШПАЛЬТАХ ЧАСОПИСУ «КОМУНАРКА УКРАЇНИ» (1920–1934 рр.)

MATERIALS ABOUT FASHION AND CLOTHING MANUFACTURING ON THE PAGES OF "KOMUNARKA UKRAINY" MAGAZINE (1920–1934)

Анотація. *У статті досліджено масив матеріалів про моду та виготовлення одягу, що їх було публіковано на шпальтах часопису «Комунарка України» упродовж 1920–1934 рр. Критично осмислено зміст вказаних матеріалів, з огляду на його ідеологічне забарвлення, та класифіковано публікації за групами відповідно до специфіки висвітлення теми моди і виготовлення одягу.*

Ключові слова: *мода, крій та пошиття одягу, українізація 1920–1930-х, фешн-журналістика тоталітарної доби, мода тоталітарної доби часопис «Комунарка України».*

Summary. *The article examines an array of materials about fashion and clothing manufacturing that were published in the columns of the magazine "Komunarka Ukrainy" ["Communist of Ukraine"] during 1920–1934. The content of the specified materials is critically interpreted, taking into account its ideological color, and the publications are classified into groups according to the specifics of the coverage. topics of fashion and clothing production.*

Key words: *fashion, cut and tailoring, Ukrainization of the 1920s-1930s, fashion journalism of the totalitarian era, fashion of the totalitarian era, the magazine "Komunarka Ukrainy" ["Communist of Ukraine"].*

Постановка проблеми. Соціокультурний пласт журналістики моди в анексованій більшовиками Україні закладався у добу політики коренізації. Творити у такий час україноцентричний медійний продукт було вкрай важко, тож зараз маємо для дослідження покомунізовані жіночі часописи, в яких, якщо уважно придивитися, можна відчитати і сліди тяжіння до європейського цивілізованого світу, і прагнення зберегти тяглість поколінь через національні символи та історичні пам'ятки. Міжвоєнна Україна давала жінкам можливість торкнутися світу моди тільки через залізні ґратки червоної ідеології. Мода не мислилася як естетичний феномен, натомість усі її функції звелися до однієї — забезпечити пролетаріату гігієнічне вбрання для роботи в колгоспах, на заводах і фабриках. Зв'язок із світом моди забезпечували два партійні жіночі часописи — «Селянка України» / «Колгоспниця України» та «Комунарка України». Якщо перший часопис на зовсім примітивному рівні інформував селянок про базові аспекти культури одягу, то «Комунарка України» вже вважалася елітарним журналом для робітниць і дружин робітників фабрик, заводів. Елітарність власне проявлялася в кількості та якості інформаційного продукту на тему моди.

Мета статті. Отже метою статті є з'ясування того, наскільки якісними і об'ємним були матеріали

про моду в цілому та про одяг зокрема, що їх було опубліковано у часописі «Комунарка України» упродовж 1920–1934 рр.

Виклад основного матеріалу. «Комунарка України» — це журнал для робітниць та дружин робітників. Друкований орган Центрального Відділу робітниць та селянок КП(б) України. Заснований у Харкові, у листопаді 1920 р. Виходив друком до травня 1934 р. у видавництві ЦК КП(б) України «Комуніст».

Перший номер журналу було присвячено І Всеукраїнському з'їздові робітниць та селянок. Зовнішній вигляд, зміст цього числа цілком відбив тодішнє суспільно-економічне становище. Без обгортки, без жодного малюнку, надрукований на товстому «цукровому» папері, він свідчив про злидні, що їх переживала країна «Комунарка України» стала провідницею трудящої жінки в її політичній та громадській роботі, на виробництві, в родині [46, с. 17].

Журнал роз'яснював права жінки й закони радвлади, що захищали її як рівноправну громадянку радянської України, як робітницю, як матір. Часопис закликав жіноцтво ліквідувати неписьменність, підвищував його культурно-політичний рівень, вчив селянку, як краще господарювати, організовував робітниць на боротьбу за підвищення своєї кваліфікації, за підвищення продуктивності праці. «Комунарка України» була за помічницю і порадницю робітниці й селянці і в організації нового побуту, у вихованні дітей, була борчинею з усякими проявами консервативного, нечутливого ставлення до робітниці й селянки [17, с. 1].

Цікаво, що редакційна політика «Комунарки» була неоднозначною в ідеологічному сенсі. З одного боку у журналі друкували статті Христі Алчевської, репортажі про закордон, ескізи моделей одягу за тенденціями європейської моди, популяризували політичні погляди Миколи Скрипника, а з іншого боку це все рясно пересипали більшовицькоцентричними інформаційними матеріалами, що спотворювали «жіноче обличчя» часопису.

Перші два роки з початку заснування (із 1920 до 1921 рр.) журнал виходив за редакцією Варвари Мойрової, був повністю російськомовним, комуністично забарвленим та феміністично спрямованим для організування робітниць і дружин робітників. З 1922 до 1927 часопис редагували К. [Клавдія] Філатова та Ольга Пілацька. Журнал набув білінгвальних ознак — в одному номері друкувалися україномовні та російськомовні статті, до того ж відсоток останніх був значно вищим.

А вже 17–25 квітня 1923 року у Москві відбувся XII з'їзд РКП(б), який проголосив курс на «коренізацію» — політику залучення представників корінного населення радянських республік та автономій до місцевого керівництва та надання панівного статусу їхнім національним мовам для посилення впливу більшовиків. Так почалася українізація. Водночас Харкові 30 квітня 1925 року вийшла постанова Всеукраїнського центрального виконавчого комітету і Ради народних комісарів УСРР «Про заходи термінового переведення українізації радянського апарату», а від 06 липня 1927 р. було видано постанову «Про забезпечення рівноправности мов та про сприяння розвиткові української культури».

Отож, в 1928 році «Комунарка України» також взяла курс на радикальну українізацію. У червні 1928 р. 11 номер журналу виходить друком повністю українською мовою. Часопис трансформується в україноцентричний з виразним відтінком соціалізму, подає матеріали про моду, українську культуру, книговидання, домашній побут, здоров'я тощо.

У статті «Десятирічний шлях «Комунарки»» за червень 1928 р. редакція пояснювала перехід журналу на українську мову як інструмент, щоб «допомогти трудящій жінці опанувати цю мову, а через неї і українську книжку та газету, допомогти їм засвоїти українську культуру» [17, с. 2].

Проблеми піднесення політичної активності й культурного рівня робітниць і дружин робітників висунули потребу випускати журнал частіше ніж двічі на місяць. І від січня 1929 року журнал почав виходити щотижнево [17, с. 2].

Якщо говорити про контент моди, то сприйняття феномену моди на шпальтах журналу відображалося через когнітивні фільтри комуністичної партії, а тому носило дещо специфічний для сучасного читача характер. Так, Л. Туркельтауб у статті «Культурна революція та побут» за 1928 р. дає чітке визначення керунку розвою тогочасної української моди в контексті протистояння об'єктивації жіночого тіла та популяризації гендерної рівності та комфортного одягу в стилі «унісекс»: «Наша мода — красива простота, легкість, гнучкість. Для соціялістичного будівництва потрібні сила та здоров'я. Це означає, що наша мода — гігієна. Для соціялістичного будівництва потрібні товариські взаємини між чоловіками та жінками. Наша мода проти всього того, що принижує жінку до засоба насолоди, що перетворює її на крам, який продається з прилюдного торгу» [51, с. 6].

Всього нами у «Комунарці України» з 1920 до 1934 р. зафіксовано 52 публікації, включно із написами, рекламними оголошеннями та пропагандистськими статтями.

Тож якою була специфіка відображення моди на шпальтах часопису? Насамперед поняття моди було індустріалізоване та початок його появи у журналі датується 1927 роком, коли активно функціонувала нова економічна політика. У зв'язку із цим широко висвітлювався промисловий процес виготовлення тканин, трикотажу. Редакція не просто знайомила читачок з новинами вітчизняної легкої та текстильної промисловості, але і подавала репортажі про функціонування цієї галузі за кордоном, наприклад у Франції та Японії [1; 25; 30; 37; 39; 40; 50; 52; 53]. У 1933–1934 рр. у журналі започатковано рубрики

«Опануймо техніку» та «На допомогу у складанні соцтехіспиту», у рамках яких було детально описано увесь процес промислового виготовлення одягу від прядіння тканин до конструювання і розкрою моделей швейних виробів [3–9; 13; 15].

Іншим аспектом, що так чи інакше стосувався процесу функціонування моди — було висвітлення питань з догляду за одежею та належного одягання немовлят і дошкільнят, відповіді на які друкували у межах рубрик «Господарські поради», «Домашнє господарство», «Поради з господарства», «На допомогу матері», «Поради матерям» [10–12; 16; 18; 19; 41–43; 49]. У 1928 р. було започатковано безоплатний додаток до журналу «Комунарка України» — «На допомогу хатній господарці», який виходив до 1930 року включно у вигляді окремого аркуша на чотири сторінки з власною валовою нумерацією. В додатку подавали кулінарні приписи, схеми ручних робіт, а також лекала моделей жіночого та дитячого одягу, а от пояснення до лекал друкували на зворотньому боці задньої обкладинки журналу [2; 28; 31]. Там само (на звороті задньої обкладинки) у 1928–1929 рр. публікували ескізи моделей жіночого та дитячого одягу за взірцями тогочасної європейської моди, а також схеми вишивок для оздоблення готових швейних виробів [14; 20–24; 29; 32–36; 38; 44; 45; 48].

До виходу в світ у Харкові в 1929 р. першого україномовного посібника авторства О. Яковенка «Як краяти та шити селянське вбрання. Як краяти та шити одежу: порадник як найпростіше навчитися краяти за новою системою» на зворотах обкладинок «Комунарки України» на початку 1928 р. друкували рекламні оголошення московського посібника з виготовлення одягу [47], але коли політика українізації набрала обертів, такі оголошення припинили друкувати.

Загалом передплатниці були задоволені якістю матеріалів про виготовлення одягу та моду. Так, на одній із київських конференцій 1929 р., присвячених часопису «Комунарка України», було висловлено схвальний відгук стосовно високої якості контенту про моду, завдяки якому передплатниці могли суттєво заощадити кошти, не вступаючи на курси крою і шиття, а навчаючись самотужки на основі матеріалів «Комунарки України»: «Викройки та фасони вбраннів, що їх дається в «Комунарці» та додатках — корисна річ. Розказував тов. Гольцман, що в них на кабелярні з членів швацького гуртка брали платню. То жінки й без гуртка стали обходитись, бо все потрібне в журналі є» [27].

Висновки. Таким чином, можна виснувати, що проєкт українізації часопису «Комунарка України» позитивно вплинув на появу широкої тематичної та жанрової палітри матеріалів про моду та виготовлення одягу. Констатуємо, що редакція «Комунарки України» у 1928–1929 рр. намагалася максимально наблизити часопис до європейських стандартів, наскільки це було можливо і безпечно для життя членів редколегії в умовах тоталітарного режиму. Згортання ж політики українізації «зачинило вікно» у світ зарубіжної моди та «відчинило двері» до тотальної індустріалізації, таким чином стираючи гендерні ознаки часопису «Комунарка України». Але той просвіток українізованих 1920-х назавжди залишиться в історії української фешн-журналістики як беззаперечний доказ існування в Україні високої культури краси і естетики одягу у європейському дискурсі.

Література

1. Аристова. Французские швейницы. *Комунарка України*. 1928. № 4. С. 11.

2. Безоплатний додаток до № 4–5 журналу «Комунарка України» за 1933 р. *Комунарка України*. 1933. № 3. 4 с.

3. В. В. На допомогу у складанні соцтехіспиту: текстильна промисловість. І. Прядивний відділ. *Комунарка України*. 1934. № 5. С. 15. (Опануймо техніку).

4. В. В. На допомогу у складанні соцтехіспиту: текстильна промисловість. ІІ. Робота на прядивних машинах. *Комунарка України.* 1934. № 6. С. 15. (Опануймо техніку).

5. В. В. На допомогу у складанні соцтехіспиту: текстильна промисловість. ІІ. Робота на прядивних машинах (продовження). *Комунарка України.* 1934. № 7. С. 15. (Опануймо техніку).

6. В.Л.В. Механічне устаткування швацьких фабрик (продовження). *Комунарка України.* 1932. № 43. С. 12. (Опануймо техніку).

7. В.Л.В. Механічне устаткування швацьких фабрик. *Комунарка України.* 1932. № 42. С. 13. (Опануймо техніку).

8. В.Л.В. Швацька промисловість: конструювання та краяння одягу. *Комунарка України.* 1932. № 45. С. 16. (Опануймо техніку).

9. В.Л.В. Як організовано виробництво на великих швацьких фабриках (продовження). *Комунарка України.* 1932. № 41. С. 17. (Опануймо техніку).

10. Вайнштейн К. На допомогу матері: де зберегати дитячу білизні і як її прати. *Комунарка України.* 1929. № 48. С. 17.

11. Вайнштейн К. На допомогу матері: як одягати дитину. *Комунарка України.* 1929. № 16. С. 16.

12. Вайнштейн К. Поради матерям: як одягати дітей узимку. *Комунарка України.* 1929. № 44. С. 18.

13. В-в. Як організовано виробництво на великих швацьких фабриках. *Комунарка України.* 1932. № 40. С. 17. (Опануймо техніку).

14. Весняні убрання: опис убраннів. *Комунарка України.* 1929. № 12. С. 17.

15. Волобуєв. На допомогу у складанні соцтехіспиту: текстильна промисловість. III. Робота на ткацькому верстаті (закінчення). *Комунарка України*. 1934. № 8. С. 17 (Опануймо техніку).

16. Господарські поради: як пофарбувати бавовняну чи лляну тканину. *Комунарка України.* 1929. № 17–18. С. 26.

17. Десятирічний шлях «Комунарки». *Комунарка України.* 1930. № 44–45. С. 1–2.

18. Домашнє господарство: як зберігати одежу від молі. *Комунарка України.* 1929. № 13. С. 16.

19. Забезпечити школярів одягом і взуттям. *Комунарка України*. 1930. № 38. С. 16.

20. Зимові убрання. *Комунарка України.* 1929. № 44. С. 17.

21. Літні дитячі убрання: опис дитячих убрань. *Комунарка України.*1929. № 28. С. 17.

22. Літні убрання. *Комунарка України.* 1929. № 21. С. 17.

23. Літні убрання. *Комунарка України.* 1929. № 23. С. 17.

24. Літні убрання: опис убраннів. *Комунарка України.* 1929. № 17–18. С. 25.

25. Ляхт Г. На новые пути: Первый Всеукраинский С'езд кустарок. *Комунарка України.* 1928. № 5. С. 9–10.

26. Меркулова. Оздоровлюймо побут: як додержувати чистоти та порядку в квартирі. *Комунарка України.* 1928. № 23. С. 24.

27. Міцніє зв'язок читачок із «Комунаркою». *Комунарка України.* 1929. № 24. С. 11.

28. На допомогу хатній господарці (Ч. 5): безплатний додаток до «Комунарки України». *Комунарка України.* 1928. № 22. 4 с.

29. Наш порадник: взірці до вишивання. *Комунарка України.*1928. № 18. С. 25.

30. Наши выдвиженки: председатель ВУК'а швейников тов. Израилева. *Комунарка України.* № 4. С. 18.

31. Неплатний додаток до журналу «Комунарка України». Ч. 8. *Комунарка України.* 1930. № 23. 2 с.

32. Обьяснения к выкройке: костюм для мальчика № 1. *Комунарка України.* 1928. № 2. С. 25.

33. Опис вбрання. *Комунарка України.* 1928. № 15. С. 25.

34. Опис вбрання. *Комунарка України.* 1928. № 13. С. 25.

35. Опис убраннів. *Комунарка України.* 1928. № 24. С. 25.

36. Опис убрань. *Комунарка України.* 1929. № 20. С. 17.

37. Орлов Д. Родной дом: у киевских трикотажниц и чулочниц: [нарис]. *Комунарка України.* 1927. № 1 (71). С. 10–11.

38. Осінньо-зимові вбрання. *Комунарка України.* 1928. № 19. С. 25.

39. Отовсюду: с жиру бесятся. *Комунарка України*. 1928. № 5. С. 1.

40. Петровська Д. Що я бачила й чула за кордоном. *Комунарка України.* 1928. № 23. С. 1.

41. Полезные советы: сохранение одежды от моли. *Комунарка України*. 1927. № 7. С. 25.

42. Поради з господарства: як пришивати ґудзики; як пришивати крючки та петлі; які бувають шви. *Комунарка України.* 1928. № 13. С. 24.

43. Поради з господарства: як уникнути зіпсування білизни після мотуза. *Комунарка України.* № 15. С. 24.

44. Пояснення до додатку (викройок): пояс; бюстгальтер. *Комунарка України.* 1929. № 22. С. 17.

45. Пояснення до додатку: зашивка ришельє; англійська гладь. *Комунарка України.* 1928. № 12. С. 25.

46. Проводир і товариш, помічник і порадник. *Комунарка України.* 1928. № 20. С. 17.

47. Самоучитель кройки и шитья: [рекламне оголошення]. *Комунарка України.* 1928. № 1. С. 25.

48. Сезонні вбрання. *Комунарка України.* 1930. № 17. С. 18.

49. Советы по хозяйству: хранение зимних вещей. *Комунарка України.* 1928. № 8. С. 25.

50. Тимский П. Каторга: как живут японские текстильщицы. *Комунарка України.* 1927. № 1 (71). С. 12–13.

51. Туркельтауб Л. Культурна революція та побут: [про моду]. *Комунарка України.* 1928. № 14. С. 5–6.

52. Турчина М. Мої поради молодим ткалям. *Комунарка України.* 1932. № 47. С. 11.

53. Управление Комбинированной текстильной промышленности: [рекламне оголошення]. *Комунарка України.* 1922. № 13. С. 24.

UDC 621.036.7

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

Stepanova Alla
Candidate of Technical Sciences (PhD),
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Navrodska Raisa
Candidate of Technical Sciences (PhD),
Senior Scientific Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

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

Shevchuk Svitlana
Candidate of Technical Sciences (PhD), Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9983

DEVELOPMENT OF METHODS FOR CALCULATING EXERGETIC LOSSES IN AIR-HEATING OF HEAT UTILIZATION SYSTEMS OF BOILER PLANTS

Summary. *A reasoned choice of the method of researching the exergetic efficiency of the heat recovery equipment of power plants allows optimizing the heat recovery parameters responsible for the equipment's efficiency. The results of the development of a complex methodology for calculating exergy losses in plate and smooth-tube air-heated heat exchangers of boiler plants are presented. Exergetic losses are used as a criterion of exergetic efficiency of heat exchangers. The methodology is based on systems of integral equations of functional analysis and differential equations of heat transfer theory. Formulas for calculating exergy losses in flat and cylindrical walls of heat exchangers are obtained. The processes of heat conduction, heat transfer from flue gases to the wall and heat transfer from the wall to the air are considered. The developed technique makes it possible to ensure the necessary reduction of losses of a certain type in order to increase the exergetic efficiency of heat utilization systems of boiler plants.*

Key words: *exergetic efficiency; exergetic losses; heat exchangers.*

Introduction. The solution to the general problem of energy saving in Ukraine is associated with the need to increase the efficiency of energy installations. An important indicator of the thermodynamic perfection of an installation is its exergy efficiency. A well-founded choice of methodology for studying exergy efficiency makes it possible to optimize the structural, technological and thermal parameters responsible for the efficiency of installations, which contributes to the introduction of installations with high efficiency indicators into the energy sector of Ukraine. This determines the importance and relevance of research in this direction.

Problem statement and research method. Currently, complex methods using exergetic, exergoeconomic analysis, structural theory of thermoeconomic methods are most often used to study the exergetic efficiency of various types of installations [1–5]. The problem of increasing the exergetic efficiency of installations requires the application of complex methods based on exergotechnological methods in combination

with methods of functional analysis and the theory of thermal conductivity. Such complex methods make it possible to calculate local exergetic losses of various types in thermal engineering processes of installations and ensure their necessary reduction in order to increase exergetic efficiency.

Purpose of the work, materials and research methods. The purpose of the work is to develop complex methods for calculating exergy losses in plate and smooth-tube air-heating heat exchangers of boiler plants.

To achieve the goal, you must complete the following tasks:

– establish the types of local exergy losses for plate and smooth-tube air-heated heat exchangers;
– develop systems of integral and differential equations for calculating local exergy losses in heat transfer processes through the flat and cylindrical walls of heat recovery units;
– based on systems of integral and differential equations, obtain formulas for calculating exergy losses.

We considered plate and smooth-tube air-heated heat exchangers used in the heat recovery system of a heating boiler. To study exergy losses in heat exchangers, a complex methodology has been developed, which is based on systems of integral equations of functional analysis and differential equations of heat transfer theory.

Research results. Local exergy losses in heat exchangers are losses in the processes of thermal conductivity, heat transfer from flue gases to the wall and heat transfer from the wall to the air. A comprehensive methodology has been developed for calculating exergy losses in these processes for flat and cylindrical walls of heat exchangers. Within the framework of the comalex technique, systems of integral and differential equations have been developed. For a flat wall:

$$E^p_{los,\lambda} = -T_0 \int_v \frac{q}{T^2}\frac{\partial T}{\partial x} dv$$

$$E^p_{los,\lambda} = -T_0 \iint_S dydz \int_0^{\delta} \frac{q}{T^2}\frac{\partial T}{\partial x} dx;$$

$$E^p_{los,\lambda} = -T_0 S \int_0^{\delta} \frac{q}{T^2}\frac{\partial T}{\partial x} dx;$$

$$E^p_{los,\lambda} = T_0 S\lambda \int_0^{\delta} \left(\frac{dT}{dx}\right)^2 \frac{1}{T^2} dx;$$

$$q = -\lambda \frac{dT}{dx};$$

$$T = T_{w1} - \frac{T_{w1} - T_{w2}}{\delta} x.$$

Where E — exergy; N — heat capacity; q — heat flow; S — surface; r_1, r_2 — outer and inner radii of pipes; T — absolute temperature; T_0 — ambient temperature; V — volume; δ — wall thickness; α — heat transfer coefficient; λ is the thermal conductivity coefficient. **Upper indices:** p — plate; c is a cylinder. **Lower indices**: *los* — exergy losses; *los*λ, *los*1, *los*2 — heat conduction and heat transfer losses; $w1$, $w2$ — walls from the side of flue gases and air; α_1, α_2 are coefficients of heat transfer from flue gases to the wall and from the wall to the air.

Formulas were obtained for calculating exergy losses during thermal conductivity, heat transfer from flue gases to the wall and heat transfer from the wall to air:

$$E^p_{los,\lambda} = \frac{T_0 N^2 \delta}{\lambda S T_{w1} T_{w2}}, \quad E^p_{los,\alpha 1} = \frac{T_0 N^2}{S\alpha 1 T_{w1} T_{w2}},$$

$$E^p_{los,\alpha 2} = \frac{T_0 N^2}{S\alpha 2 T_{w1} T_{w2}}.$$

For a cylindrical wall:

$$E^c_{los,\lambda} = -T_0 \int_V \frac{q}{T^2}\frac{\partial T}{\partial r} dv,$$

$$E^c_{los,\lambda} = -T_0 2\pi l \int_{r_1}^{r_2} r\left(\frac{q}{T^2}\frac{\partial T}{\partial r}\right) dr,$$

$$E^c_{los,\lambda} = 2\pi l T_0 \lambda \int_{r_1}^{r_2} r\left(\frac{1}{T}\frac{\partial T}{\partial r}\right)^2 dr,$$

$$T = T_{w1} - \frac{\left(T_{w1} - T_{w2}\right)}{\ln\frac{r_2}{r_1}} \ln\frac{r}{r_1},$$

Formulas for calculating exergy:

$$E^c_{los,\lambda} = \frac{T_0 N^2 \ln\frac{r_2}{r_1}}{2\pi\lambda l T_{w1} T_{w2}};$$

$$E^c_{los,\alpha 1} = \frac{2N^2 T_0 \left(r_1 + 2r_2\right)\left(r_1 + r_2\right)}{r_2^{\,2} S\alpha_1 \left(T_g + T_w\right)^2};$$

$$E^c_{los,\alpha 2} = \frac{2T_0 N^2 \left(r_1 + r_2\right)}{r_1 S\alpha_2 \left(T_a + T_w\right)^2}.$$

The resulting formulas serve to calculate and compare exergy losses, and therefore exergy efficiency, in plate and smooth-tube air-heated heat exchangers of recovery systems of power plants.

Conclusions.

1. The types of local exergy losses for plate and smooth-tube air-heating heat exchangers of boiler plants have been established.

2. Within the framework of a complex methodology for calculating exergy losses in heat transfer processes through the flat and cylindrical walls of heat

exchangers, systems of integral equations of functional analysis and differential equations of heat transfer theory have been developed.

3. Based on systems of equations, formulas were obtained for calculating exergy losses in plate and smooth-tube air-heated heat exchangers.

References

1. Bejan A., Tsatsaronis G. Purpose in Thermodynamics. *Energies.* 2021. Vol. 14. 408. doi: 10.3390/en14020408.

2. Zhang L., Kong X., Lee K. Y. Stacked auto-encoder modeling of an ultra-supercritical boiler-turbine system. *Energies.* 2019. Vol. 12 (21). 4035. doi: 10.3390/en12214035.

3. Fialko N., Stepanova A., Navrodska R., Meranova N., Sherenkovskii Ju. Efficiency of the air heater in a heat recovery system at different thermophysical parameters and operational modes of the boiler. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* 2018. 6/8 (96). P. 43–48. doi: 10.15587/1729-4061.2018.147526.

4. Fialko N., Stepanova A., Navrodska R., Shevchuk S. Comparative analysis of exergetic efficiency of methods of protection of gas exhaust tracks of boiler installations. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* 2021. 3/8 (111). P. 42–49. doi: 1015587/1729.4061.2021/234026.

5. Fialko N., Stepanova A., Navrodska R., Gnedash G., Shevchuk S. Complex metods for analysis of efficiency and optimization of heat-recovery system. *Scientific and innovation.* 2021. 17(4). P. 11–18. doi: doi.org/10.15407/scine17.04.011.

UDC 664.8.047

Yakubash Ivan
Odesa National Technological University
ORCID: 0000-0002-2260-410X

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9963

RELEVANCE OF USING CONTROL SYSTEMS BUILT ON THE BASIS OF A FUZZY LOGIC APPARATUS FOR CONDENSATION DRYING OF FRUIT AND VEGETABLE RAW MATERIALS USING THERMOELECTRIC HEAT PUMPS

Summary. *A special problem in the field of automation is the control of objects whose functions are described by nonlinear dependencies. When designing control systems for nonlinear objects, methods such as linear approximation or piecewise linear approximation are usually used. However, the application of these methods in real technical devices does not always achieve the desired effect.*

Thus, in the presence of significant uncertainties in the static and dynamic characteristics of the drying chamber as a control object, it is difficult to formalize the tasks of synthesizing control system regulators. In this regard, the use of controllers based on fuzzy logic is appropriate (relevant).

The main advantage of the fuzzy approach is the possibility of forming a number of control rules depending on the combination of values of the input variables of the controller and, consequently, on changes in the operating mode and the level of disturbances.

In this paper, we have developed a model of an ATS with a fuzzy logic controller where the object for this case has nonlinear static characteristics. The development of the fuzzy logic controller is based on 5 rules of operation of the tabular representation. The membership functions of fuzzy sets have been defined. The fuzzy output algorithm was chosen as Sugeno of order 0. According to the characteristics of the fuzzy controller, the initial data for the formation and study of the neural network were determined, for further use as a neuro-regulator. The modeling resulted in the transient processes of the ACS with a fuzzy logic controller and a traditional PID controller.

The use of a control system built on the basis of a fuzzy logic apparatus for a condensing dryer using thermoelectric heat pumps is possible when using incomplete information on the mathematical description, or the control object is not stationary.

Key words: *object control, nonlinear static response, condensing dryer, thermoelectric heat pump, fuzzy logic, neural controller.*

Introduction. Fuzzy control is effective under conditions of uncertainty of information about the dynamic behavior of complex control objects. For technical systems with a random nature of the disturbing influence, the complexity of developing a dynamic model, its high order, and nonlinear nature, we can talk about the problem of control under uncertainty. The use of fuzzy controllers provides coarseness and stable convergence of processes, so this approach should be considered appropriate [1].

As an advantage of fuzzy control, one can also note the availability of modern controller programming systems with built-in fuzzy control libraries that have a good graphical interface, which very easily and clearly presents and corrects the type of membership functions and fuzzy inference. This makes it easier to set up an automatic control system.

To confirm the relevance of using a control system based on the fuzzy logic apparatus for the control object considered in this paper, it is necessary to move to its nonlinear model. Thus, the models of control channels of the considered control object should be characterized by a slightly nonlinear static characteristic.

First, let us present the insignificantly nonlinear static characteristic of the control object to move from the linear model of the control object to the initial nonlinear one. Representation of a nonlinear model of a control object [2], it is necessary to add appropriate nonlinear links to the corresponding models of control channels. The nonlinearity should be realized by including the Look up Table block in the corresponding model of the control channel.

In the Look up Table block, a nonlinear relationship (dependence) between the input variables is set in

tabular form, which entails a "distortion" of the static characteristic of the control channel model.

As a result of the modeling, the static characteristic of the model of the control channel "u1 — T of the drying agent at the input, *C" was obtained, which has the form shown in Figure 1.

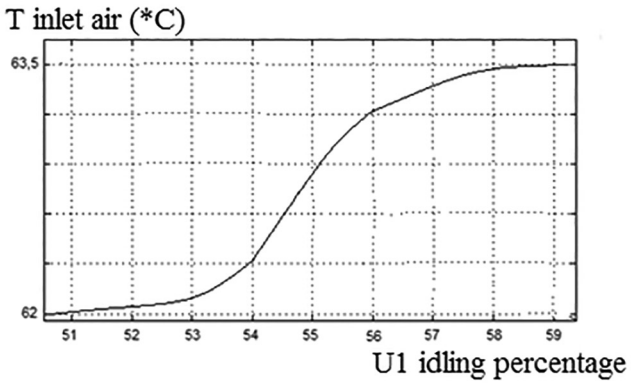


Fig. 1. Nonlinear static characteristic of the control channel model

Figure 1 shows that the static characteristic is insignificantly nonlinear, which makes it possible to synthesize the ACS with traditional PID controllers and obtain the required control quality indicators [3].

Taking into account the properties of the drying chamber as a nonlinear control object, it is advisable to use a fuzzy logic controller (FLC), which has the properties of a nonlinear controller, in the inlet air temperature control loop. The use of a fuzzy logic controller (Fuzzy controller) is due to the presence of a nonlinear control object, as well as a complex description of its static operating modes.

The complexity of describing the static modes of operation of the drying chamber leads to the fact that the operating modes can be described with insufficient accuracy due to the fuzzy (blurred) various experimental data [4]. Thus, in the present work, an ATS model with a Fuzzy controller was implemented.

The fuzzy controller developed in this paper is a combination of three phase control units on a certain element base: phasing, inference, and defuzzification. A simplified block diagram of the control system under development based on a fuzzy controller is shown in Figure 2.

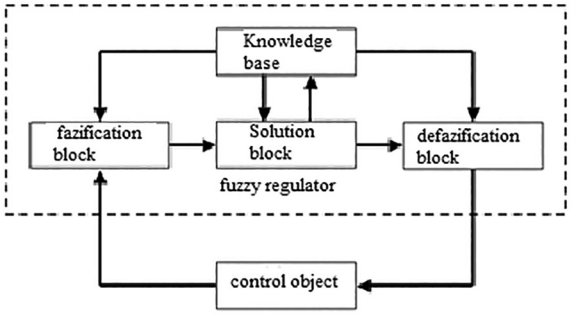


Fig. 2. Simplified block diagram of a fuzzy logic controller

From the point of view of structure, this controller scheme does not differ from the schemes of classical fuzzy controllers and is built according to classical models. All the defined blocks (phasing, logic solution block, defuzzification) shown in Figure 2 are edited in the corresponding FIS Editor of the MATLAB environment [5]. To launch the fis-editor window, the command "Fuzzy" was written in the MATLAB Window commander. After that, the Sugeno algorithm and two input and two output variables were selected.

Figure 3 shows the fis-file setup window for the fuzzy controller of the inlet air temperature in the drying chamber with the corresponding input and output signals.

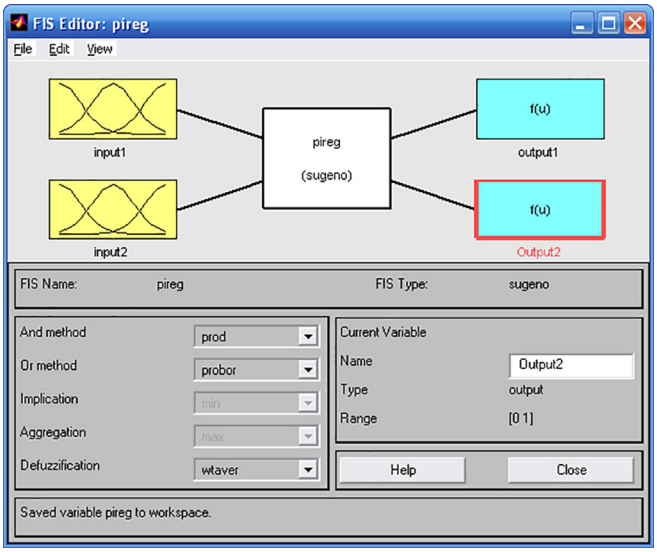


Fig. 3. The editor window of the fuzzy controller with two inputs and two signal outputs

So far, several fuzzy inference algorithms have been proposed (Mamdani, Tsukamoto, Larsen, Sugeno, etc.). In this paper, we present the 0-order Sugeno algorithm, as it is the simplest fuzzy inference algorithm.

Formally, the Sugeno algorithm proposed by Sugeno and Takagi can be defined as follows.

The rule base uses only the rules of fuzzy products in the form:

$$\begin{aligned} &\text{rule} < 1 >: \ \text{if} \ (x \in A_1 \ / \ y \in B_1), \ \text{then}, \ z_1 = f(x_1,...,x_n) \\ &\text{rule} < 2 >: \ \text{if} \ (x \in A_2 \ / \ y \in B_2), \ \text{then}, \ z_2 = f(x_1,...,x_n) \end{aligned} \quad (1)$$

where x, y are input variables, A_i, B_i are fuzzy sets $z_1 = f(x_1,...x_n)$ is an arbitrary crisp function.

If the polynomial $f(x) = C_i$ is used as f, then we speak of a 0-order Sugeno algorithm. Then the rules will be as follows:

$$\begin{aligned} &\text{rule} < 1 >: \ \text{if} \ (x \in A_1 \ / \ y \in B_1), \ \text{then}, \ z_1 = C_1 \\ &\text{rule} < 2 >: \ \text{if} \ (x \in A_2 \ / \ y \in B_2), \ \text{then}, \ z_2 = C_2 \end{aligned} \quad (2)$$

where C_1, C_2 — are ordinary (distinct) numbers.

Considering the governance structure, the following five rules for the functioning of the NLR can be identified in the "*if-then*" format, as shown above in:

R1: If the control error $e1$ belongs to the fuzzy set "large positive PE" and the increment of the control error $\Delta e1$ belongs to the set "approximately zero Z", then the control action $u1 = w1$, and the increment of the control action $\Delta u1 = w2$;

R2: If the control error $e1$ belongs to the fuzzy set "large negative NE" and the increment of the control error $\Delta e1$ belongs to the set "approximately zero Z", then the control action $u1 = -w1$, and the increment of the control action $\Delta u1 = -w2$;

R3: If the control error *e1* belongs to the fuzzy set "approximately zero Z" and the increase in the control error $\Delta e1$ belongs to the set "approximately zero Z", then the control action $u1 = 0$, and the control action increment $\Delta u1 = 0$;

R4: If the control error *e1* belongs to the fuzzy set "approximately zero Z" and the increase in the control error $\Delta e1$ belongs to the set "large positive PE", then the control action $u1 = w1$, and the control action increment $\Delta u1 = w2$;

R5: If the control error *e1* belongs to the fuzzy set "approximately zero Z" and the increase in the control error $\Delta e1$ belongs to the set "large negative NE", then the control action $u1 = -w1$, and the control action increment $\Delta u1 = -w2$.

In accordance with the above rules, we will compile the knowledge base tables for the NLR of relative humidity in the drying chamber.

As can be seen from Figure 3, the input of this fuzzy controller will be two variables — the control error (input1) and the incremental control error (input2). For the variable input1, we define three triangular membership functions "trimf". This is a simple membership function and is the most commonly used. The triangular membership function is given by the following analytical formula:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x \le a \\ \dfrac{x-a}{b-a}, & a \le x \le b \\ \dfrac{c-x}{c-b}, & b \le x \le c \\ 0, & c \le x \end{cases} \quad (3)$$

$[a, c]$ — *range of change of the variable, for the present case* $a = -21$, $c = 21$;

b — *the most possible value of the variable.*

According to Table 1 of the database of rules for the functioning of the regulator, the corresponding rules were written in the window of the editor of the rules for the functioning of the fuzzy regulator of the MATLAB\Simulink environment.

All membership functions were defined in the appropriate editor based on expert data. Figure 3 shows the window for setting the membership functions mf1, mf2, mf3 to the fuzzy sets of control error "large negative", "approximately zero", and "large positive", respectively. We also defined the functions of belonging mf1, mf2, mf3 to the fuzzy sets of the incremental control error "large negative", "approximately zero", and "large positive", which are shown in Figure 4.

When defuzzifying the original variables, a modified version in the form of the center of gravity method for single-point sets is used according to the following formula:

$$y_{out} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (a_i \cdot C_i)}{\sum_{i=1}^{n} (a_i)} \quad (4)$$

where n is the total number of active fuzzy product rules, in our case — 5 rules;

is the value of the degrees of truth of all conclusions of fuzzy product rules using the min-activation method.

In this case, the output values of the Si signals according to the zero-order Sugeno algorithm were determined in the reactor window shown in Figure 5. The outputs of the synthesized fuzzy controller are the changes "output1" and "output2". The output "output1" will work out the integral I-component of the controller, and "output2" will work out the P-component, respectively.

To run the synthesized algorithm, the "Fuzzy Logic Controller" block from the standard library was dragged to the SIMULINLK model creation workspace. In the open window "Fuzzy Logic Controller", the name of the fis-file was written in the proposed field, and in the main window of setting up the fis-file, File / Save to Workspace was selected to load the fuzzy control algorithm into the MATLAB workspace.

In the final case, a scheme for modeling the ACS with a fuzzy controller was defined, a fragment of

Table 1

Knowledge base table for the fuzzy logic controller of the input temperature to the chamber

e_1 \ Δe_1	NE (big negative Δe_1)	Z (APPROXIMATELY ZERO Δe_1)	PE (big positive Δe_1)
NE	—	$u_1 = 0.035$; $\Delta u_1 = 21$;	—
Z	$u_1 = 0.035$; $\Delta u_1 = 21$;	$u_1 = 0$; $\Delta u_1 = 0$;	$u_1 = -0.035$; $\Delta u_1 = -21$;
PE	—	$u_1 = -0.035$; $\Delta u_1 = -21$;	—

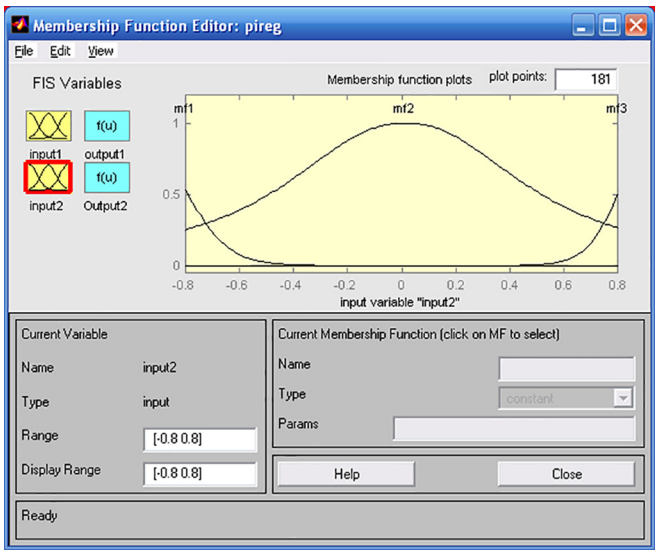


Fig. 4. Windows for forming membership functions for fuzzy sets by increasing the error values PE, Z, NE of the MATLAB\Simulink fuzzy controller editor

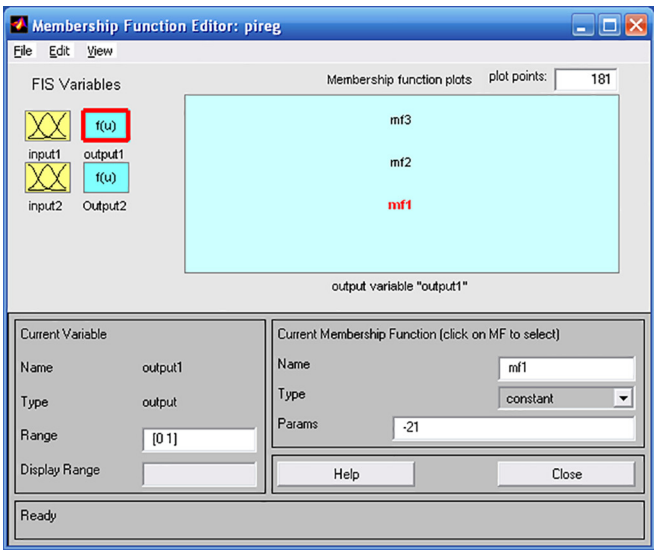


Fig. 5. The window of the editor of rules for the functioning of the MATLAB\Simulink fuzzy controller

which is shown in Figure 6. Figure 6 shows that the control action of the fuzzy controller is formed from several components according to the formula:

$$u(t) = u_1(t) + (u_2(t - \tau_z) + \Delta u_2) \quad (5)$$

where u1(t) is the control action of the P-component of the controller;

$\Delta u_2 = u_2(t) - u_2(t - \tau_z)$ — increase in control action from a fuzzy controller;

$u_2(t - \tau_z)$ — control action with a time delay τ_z.

It should be noted that in the synthesis of the Fuzzy Logic Controller, all functions of membership in fuzzy sets and logical rules of operation are determined on the basis of expert data. And then adjusted during the modeling by trial and error. Also, the logical rules of operation were determined taking into account the rules of operation of fuzzy controllers presented in well-known scientific works, one of the first on Fuzzy control.

To implement the parametric optimization of control system regulators in the MATLAB\Simulink 5.2 software environment, a control system modeling scheme with an automatic optimizer was developed, which provides a search for optimal controller parameters according to the following compromise criterion for the quality of the system:

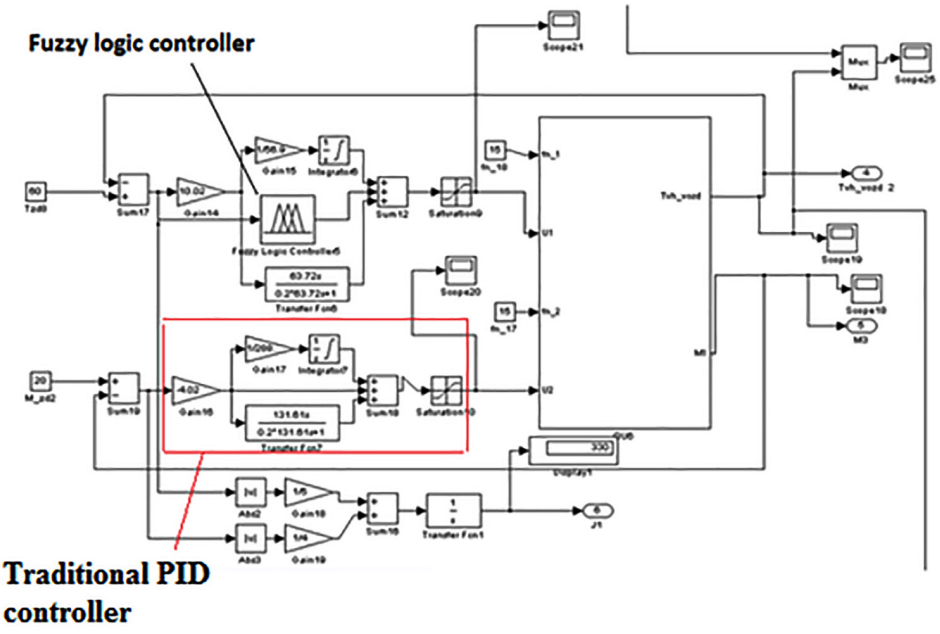
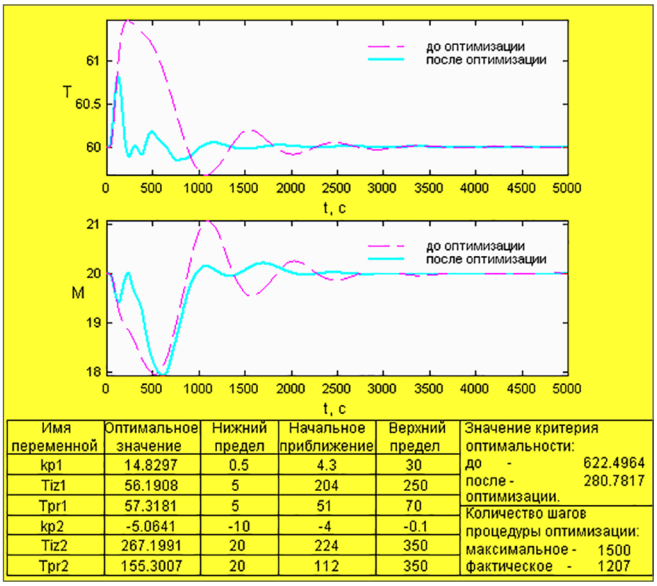


Fig. 6. A fragment of the modeling scheme of the ACS with a fuzzy logic controller



Имя переменной	Оптимальное значение	Нижний предел	Начальное приближение	Верхний предел	Значение критерия оптимальности:
kp1	14.8297	0.5	4.3	30	до - 622.4964
Tiz1	56.1908	5	204	250	после - 280.7817
Tpr1	57.3181	5	51	70	оптимизации.
kp2	-5.0641	-10	-4	-0.1	Количество шагов процедуры оптимизации:
Tiz2	267.1991	20	224	350	максимальное - 1500
Tpr2	155.3007	20	112	350	фактическое - 1207

Fig. 7. The results of parametric optimization of the values of the parameters of the controllers of the ACS with a control channel characterized by a nonlinear static characteristic

$$J = \int_0^{\infty} (|e_1(t)| + \beta |e_2(t)|) dt \to \min \qquad (6)$$

where: e1(t) is the time difference between the actual value of the controlled variable and the setpoint air temperature in the drying chamber;

e2(t) is the time difference between the actual value of the regulated value and the set value of air humidity in the drying chamber; β is the coefficient.

The developed scheme for modeling the control system with an automatic optimizer in the MATLAB\Simulink 5.2 environment is shown in Figure 6.

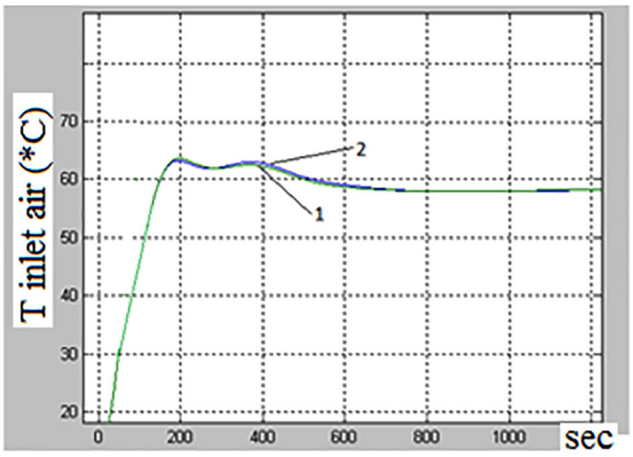


Fig. 8. Graphs of transient processes obtained as a result of modeling different ACS

where *graph 1 — transient process in ACS with a traditional PID controller; graph 2 — transient process in ACS with a fuzzy controller*

As a result of the parametric optimization for the selected integral indicator of the system quality and using the corresponding module — the MATLAB\Simulink 5.2 application, we obtained the graphs of transient processes before and after optimization and the corresponding parameters of the controllers' tuning. The initial values of the controller tuning parameters and the corresponding optimal values are presented in the optimization results window. Figure 7 also shows the corresponding transient plots obtained before and after the system optimization. The transient graphs show that the quality of control, in terms of the air temperature in the chamber, has improved significantly after the optimization of the ACS. However, it should

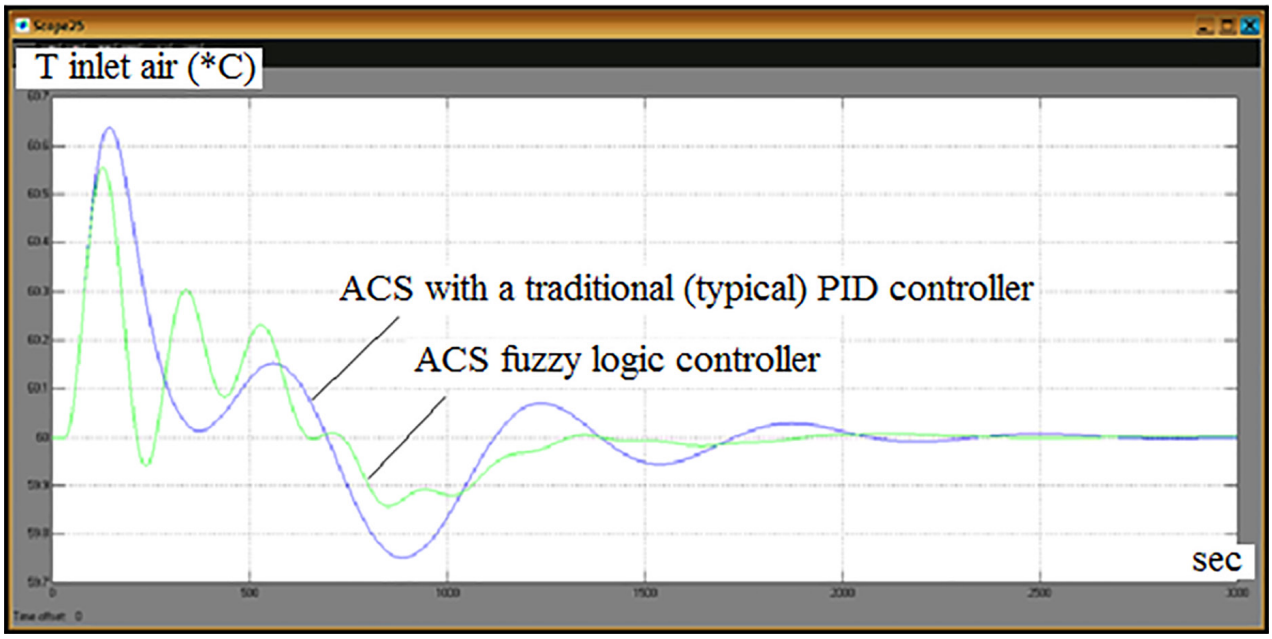


Fig. 9. Transient diagrams of the ACS with a traditional (typical) PID controller and a fuzzy logic controller obtained as a result of modeling in Matlab Simulink

be noted that due to the nonlinear characteristic of the control channel, such improvements can occur only under appropriate operating modes or initial conditions of the control system. Thus, the optimal tuning parameters in this case may be suboptimal otherwise, which determines the need to use nonlinear controllers.

As a result of modeling the ACS with a fuzzy controller, transient diagrams of the system's output to the nominal mode of operation and transients under deterministic and random disturbing effects were obtained. For comparative analysis, the corresponding transient diagrams of the ACS with a traditional PID controller were also presented.

Thus, Figure 8 shows the graphs of transient processes from the system's output to the nominal mode of operation. And Figure 9 shows the graphs of dynamic processes under a deterministic disturbing influence and under a random influence introduced at 200 seconds.

The figures show that the quality of control of different ACSs is identical to that of both traditional and fuzzy controllers. The transient graphs of different ACSs merge into one. This is obtained by adjusting the parameters of the fuzzy controller, as well as by comparing the functioning of the ACS with the fuzzy controller and the ACS with the traditional controller.

Conclusion. In the process of performing the work, a model of the ACS with a fuzzy controller was developed. The fuzzy controller was developed in the appropriate editor of the MATLAB\Simulink environment. The functions of membership in fuzzy sets were defined, a database of rules for the functioning of the regulator was formed in tabular form and in the window of the corresponding editor, and a fuzzy inference algorithm — Sugeno of the 0th order — was defined.

It was found that in terms of control quality, such an ACS functions no better, and perhaps slightly better, than an ACS with a traditional PID controller for a control object with a nonlinear static characteristic along the control channel.

References

1. Borisov V.V., Fedulov A.S., Zernov M.M. Fundamentals of fuzzy logical inference: textbook for universities. *Goryachaya Liniya.* Telecom, 2014. 122 p.

2. Yakubash I.V. Automatic control of the process of drying fruit and vegetable raw materials in a condensation thermoelectric dryer. *Automation of technological and business processes.* 2021. 13(1). P. 11–17.

3. Mazur O., Yakubash I. Condensation thermoelectric dryer as the best way of drying fruit raw materials. *Molodyy vchenyy*. 2022. 5 (105). P. 5–12.

4. Yevsina N., Zuev A., Gapon A., Denysenko M., Tarasenko M. Synthesis of an adaptive fuzzy logic regulator for temperature control in a chamber dryer. *Control, navigation and communication systems: collection of scientific papers*. 2022. 4(70). P. 32–35.

5. Herman E.E., Lysachenko I.G., Bespalov K.I. Synthesis of a drying plant control system using a self-tuning fuzzy controller. 2015.

УДК 622.691.4

Григорський Станіслав Ярославович
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри газонафтопроводів та газонафтосховищ
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Hryhorskyi Stanislav
PhD, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of
Transportation and Storage of Energy Carriers
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

Миколюк Тарас Ігорович
здобувач вищої освіти інституту нафтогазової інженерії
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу
Mykoliuk Taras
Graduate of the Institute of Oil and Gas Engineering
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9964

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЧИСЛА НИТОК ТА ДОВЖИНИ ЛУПІНГА НА ЗМІНУ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ГАЗОПРОВОДУ

RESEARCH OF THE INFLUENCE OF THE NUMBER OF THREADS AND THE LENGTH OF THE LOOP ON THE CHANGE OF THE GAS PIPELINE CAPACITY

Анотація. *Вирішено наукову задачу щодо знаходження оптимальної довжини лупінга для максимального збільшення пропускної здатності складного газопроводу з паралельними нитками однакового діаметру за умови відкриття усіх перемичок. З використанням методу коефіцієнтів витрат визначено зміну пропускної здатності багатониткового магістрального газопроводу у випадку всіх відкритих та закритих перемичок та наявності лупінга в кінці однієї з ділянок. Встановлено, що для кількості паралельних ниток, яка не перевищує чотирьох, оптимальна довжина лупінга буде становити 2/3 від геометричної довжини ділянок.*

Ключові слова: *складний газопровід, перемичка, лупінг, метод коефіцієнтів витрат, пропускна здатність.*

Summary. *The scientific problem of finding the optimal length of loop to maximize the throughput of a complex gas pipeline with parallel threads of the same diameter, provided that all bridges are opened, has been solved. Using the method of cost coefficients, the change in the capacity of the multi-thread main gas pipeline was determined in the case of all open and closed bridges and the presence of loop at the end of one of the sections. It was established that for the number of parallel threads, which does not exceed four, the optimal loop length will be 2/3 of the geometric length of the sections.*

Key words: *complex gas pipeline, bridge, loop, method of flow coefficients, throughput.*

При транспортуванні газу по двох та більше нитках магістрального газопроводу передбачається встановлення перемичок, які з'єднують між собою паралельні лінії. Перемички будуються на відстанях 20–30 км біля лінійних кранів, а також на вході і виході компресорних станцій (біля так званих охоронних кранів) [1]. Основна мета використання перемичок полягає у забезпеченні мінімального зниження пропускної здатності багатониткового газопроводу у випадку аварії чи ремонту на одній з ниток та

відповідного збільшення надійності газопостачання. Таким чином, ізолюється тільки ділянка між двома сусідніми перемичками, де відбулась аварійна ситуація чи проводиться ремонт. Транспорт газу буде здійснюватися по решті ділянок, що з'єднуються перемичками з паралельними лініями.

Перемички можуть суттєво впливати на пропускну здатність багатониткового газопроводу, якщо вони розташовані в місцях підключення лупінга або в місцях, де змінюється діаметр трубопроводу [1]. Зазвичай, для газопроводів із рівнинним профілем траси (при відсутності двох перерізів на профілі траси з різницею геодезичних висот більшою за 100 м [2]) перерозподіл потоків газу буде збільшувати комерційну продуктивність газопроводу.

Лупінгом називається ділянка газопроводу, що прокладається паралельно основній ділянці з метою збільшення пропускної здатності газопроводу, збільшення тиску газу на вході в наступну КС та підвищення надійності газопостачання [3]. При цьому довжина лупінга (обвідного газопроводу) є меншою за довжину основної ділянки газопроводу.

Розглянемо задачу про визначення зміни пропускної здатності багатониткового газопроводу з лупінгом на одній із ділянок у випадку всіх відкритих та закритих перемичок.

Нехай трубопровід складається з n паралельних ниток і в кінці однієї з ділянок є лупінг довжиною l. Усі трубопроводи мають однаковий внутрішній діаметр d та геометричну довжину L. Профіль траси рівнинний.

Для визначення зміни пропускної здатності складного газопроводу використаємо метод коефіцієнтів витрат [3].

Приймаємо, що еталонний діаметр дорівнює діаметру паралельних ниток $d_{em} = d$, тоді відповідні коефіцієнти витрати дорівнюють одиниці

$$K_1 = K_2 = ... = K_{n-1} = K_n = 1. \quad (1)$$

Визначаємо коефіцієнт витрати газопроводу у випадку всіх закритих перемичок

$$K_{закр} = 1 \times (n-1) + \sqrt{\frac{L}{\frac{L-l}{1^2} + \frac{l}{(1+1)^2}}}. \quad (2)$$

Ввівши позначення відносної довжини лупінга

$$x = \frac{l}{L}, \quad 0 < x < 1, \quad (3)$$

звідки після математичних перетворень з виразу (2) отримаємо

$$K_{закр} = n - 1 + \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{3}{4} \cdot x}}. \quad (4)$$

Далі визначаємо коефіцієнт витрати газопроводу у випадку всіх відкритих перемичок

$$K_{відкр} = \sqrt{\frac{L}{\frac{L-l}{(n \cdot 1)^2} + \frac{l}{[(n+1) \cdot 1]^2}}} = \frac{n}{\sqrt{1 - x \cdot \left[1 - \left(\frac{n}{n+1}\right)^2\right]}}. \quad (5)$$

Відношення комерційних продуктивностей складного газопроводу за усіх відкритих $Q_{відкр}$ та усіх закритих перемичок $Q_{закр}$ становить

$$\chi = \frac{Q_{відкр}}{Q_{закр}} = \frac{K_{відкр}}{K_{закр}} = \frac{n}{\sqrt{1 - x \cdot \left[1 - \left(\frac{n}{n+1}\right)^2\right]}} \times$$

$$\times \frac{1}{n - 1 + \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{3}{4} \cdot x}}}. \quad (6)$$

Для знаходження відносної довжини лупінга, за якої досягається максимальне збільшення пропускної здатності, знаходимо часткову похідну

$$\frac{\partial \chi}{\partial x} = \frac{\chi^2}{2 \cdot n} \cdot \frac{(2 \cdot n + 1) \cdot (n - 1)}{(n+1)^2} \times$$

$$\times \frac{\frac{3 \cdot n + 1}{4 \cdot (2 \cdot n + 1)} - \left(1 - \frac{3}{4} \cdot x\right)^{\frac{3}{2}}}{\left(1 - \frac{3}{4} \cdot x\right)^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{1 - x \cdot \left[1 - \left(\frac{n}{n+1}\right)^2\right]}}. \quad (7)$$

З умови

$$\left(\partial \chi / \partial x\right)\Big|_{x = x_{опт}} = 0,$$

знаходимо оптимальну довжину лупінга

$$l_{опт} = x_{опт} \cdot L = \frac{4 \cdot L}{3} \cdot \left(1 - \sqrt[3]{\left[\frac{3 \cdot n + 1}{4 \cdot (2 \cdot n + 1)}\right]^2}\right). \quad (8)$$

У випадку, коли $n \to \infty$

$$l_{опт} = \frac{4 \cdot L}{3} \cdot \left(1 - \frac{\sqrt[3]{9}}{4}\right) \approx 0{,}64 \cdot L. \quad (9)$$

Графічна інтерпретація отриманих результатів наведена на рис. 1.

Для двох паралельних ниток газопроводу оптимальна довжина лупінга дорівнює 67% від довжини лінійних ділянок. При цьому за умови відкриття усіх перемичок пропускна здатність збільшиться на 44% в порівнянні із режимом, коли перемички будуть закритими. Для чотирьох паралельних ниток газопроводу довжина лупінга зміниться незначно відносно попереднього випадку (66% від довжини ділянки), але максимальне збільшення пропускної здатності за відкритих перемичок становитиме 31%.

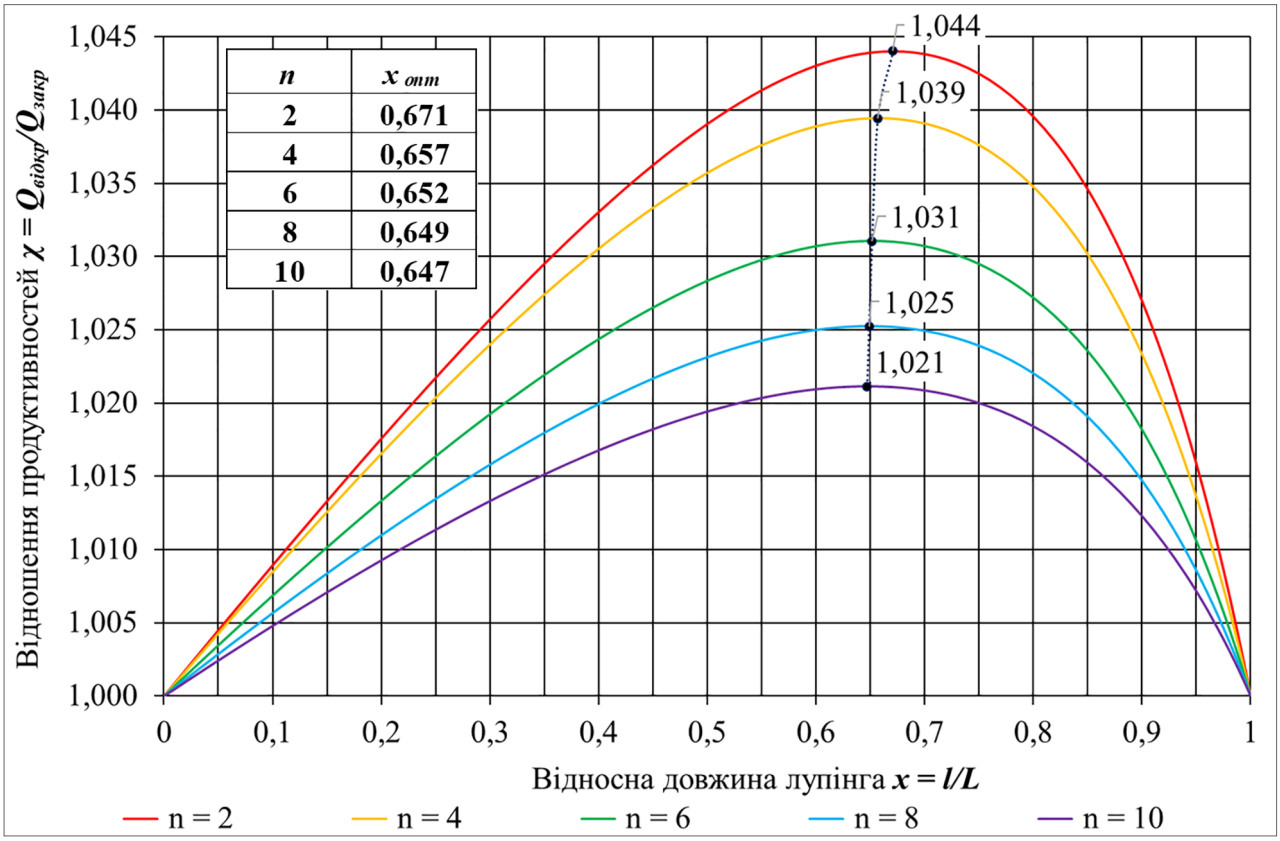


Рис. 1. Залежність зміни відношення продуктивностей складного газопроводу за всіх відкритих та закритих перемичок від відносної довжини лупінга та кількості паралельних ниток

Висновки.

1. Встановлено, що максимальна ефективність перемички відповідає відносній довжині лупінга, що становить 64–67% залежно від кількості паралельних ниток.

2. Збільшення числа ниток супроводжується зниженням ефективності перемички за одночасного зменшення відносної величини зміни пропускної здатності складного газопроводу.

3. Отримані результати можуть бути використані на практиці при збільшенні пропускної здатності існуючих газопроводів з паралельними нитками для випадку переходу на газоводневі суміші.

Література

1. Сусак О.М., Касперович В.К., Андріїшин М.П. Трубопровідний транспорт газу [Текст] : підручник. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2013. 345 с.

2. Трубопровідний транспорт газу / [М.П. Ковалко, В.Я. Грудз, В.Б. Михалків та ін.]: за ред. М.П. Ковалка. К. : АренаЕКО, 2002. 600 с.

3. Григорський С.Я. Розрахунок усталених та неусталених режимів експлуатації газопроводів: [конспект лекцій]. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2021. 128 с.

УДК 629.1

Єсєв Андрій Іванович
старший викладач кафедри суднових енергетичних установок і систем
Дунайский інститут
Національного університету «Одеська морська академія»
Yesyev Andriy
Senior Lecturer of the Department of Ship Power Plants and Systems
Danube Institute of
National University "Odessa Maritime Academy"

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9985

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПЕРЕВІРКИ СИСТЕМИ АВТОЗАПУСКУ СУДНОВОГО АВАРІЙНОГО ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА

ANALYSIS OF METHODS FOR CHECKING THE AUTO START SYSTEM OF A SHIP EMERGENCY DIESEL-GENERATOR

Анотація. *У статті розглянуто компонування основної та аварійної суднових електростанцій, принцип використання аварійної електростанції та методи перевірок функціонування аварійного дизель-генератора. Приділено увагу вимогам Міжнародних морських класифікаційних товариств. Наведено аналіз та рекомендації щодо оптимізації періодичних перевірок системи автозапуску аварійного дизель-генератора.*

Ключові слова: *судно, суднова електростанція, аварійний дизель-генератор, перемикач, контактор.*

Summary. *The article discusses the layout of the main and emergency ship power plants, the principle of using the emergency power plant and methods for checking the functioning of the emergency diesel-generator. Attention is paid to the requirements of International maritime classification societies. Analysis and recommendations for optimizing periodic checks of the auto start system of an emergency diesel-generator are provided.*

Key words: *ship, ship's power plant, emergency diesel-generator, switch, contactor.*

Суднова аварійна електростанція призначена для подачі електричного живлення на відповідальні споживачі електроенергії при аварійному стані основної суднової електростанції (знеструмлення судна).

Суднова аварійна електростанція (АЕС) — це енергетичний комплекс, що складається з джерела електроенергії та аварійного розподільного щита (АРЩ/ESB — Emergency Switchboard), до якого вони підключені. Джерелом електроенергії служить дизель-генераторний агрегат (АДГ/EDG — Emergency Diesel Generator).

Відповідно до вимог Міжнародних морських класифікаційних товариств (Регістру судноплавства України у тому числі), аварійна електростанція встановлюється на всіх самохідних морських суднах.

При виході з ладу основної електростанції від шин АРЩ повинні живитися найбільш відповідальні споживачі електроенергії, які в першу чергу забезпечують безпеку мореплавання.

Приміщення аварійної СЕС повинно знаходитися вище палуби перебірок, поза шахтою машинного відділення та в корму від таранної перебірки. Вихід із цього приміщення повинен вести безпосередньо на відкриту палубу. Приміщення повинно бути обладнане припливною та витяжною вентиляцією.

Потужність аварійної суднової електростанції має бути достатньою для одночасного електропостачання всіх споживачів електроенергії.

На пасажирських суднах аварійна СЕС повинна зберігати працездатність протягом 36 год., на вантажних суднах необмеженого та обмеженого районів плавання 1, валовою місткістю 300 регістрових тонн і більше — 18 год.

Запуск АДГ може бути ручним (MANUAL) або автоматичним (AUTO). **У нормальному режимі**

роботи судна та суднової електроенергетичної системи в цілому, АДГ завжди повинен перебувати в автоматичному режимі (AUTO, STBY). Переведення в ручний режим (MANUAL) може здійснюватись лише на час перевірки або виконання технічного обслуговування (ТО).

Відповідно до вимог Регістру, у разі знеструмлення шин головного розподільного щита (ГРЩ, тобто основної електростанції) АДГ повинен пуститися в автоматичному режимі та прийняти номінальне навантаження за час, що не перевищує 45 сек.

У нормальному режимі роботи судна АДГ не працює, але АРЩ отримує живлення від ГРЩ через спеціальну кабельну перемичку та комутаційний пристрій (контактор). Отже, всі споживачі, живлення яких передбачено від АРЩ, у цьому разі отримують живлення від ГРЩ (через АРЩ).

При аварійному стані основної СЕС, аварійна електростанція стає автономним та єдиним джерелом електроенергії на судні.

На рис. 1 наведено принципову однолінійну схему суднової електроенергетичної системи (СЕЕС) що складається з основної та аварійної електростанцій. Такою СЕЕС обладнано більшість сучасних морських суден.

Електричний зв'язок між ГРЩ та АРЩ (див. рис. 1) у нормальних режимах роботи здійснюється через кабельну перемичку (3-х-жильний кабель) Х,

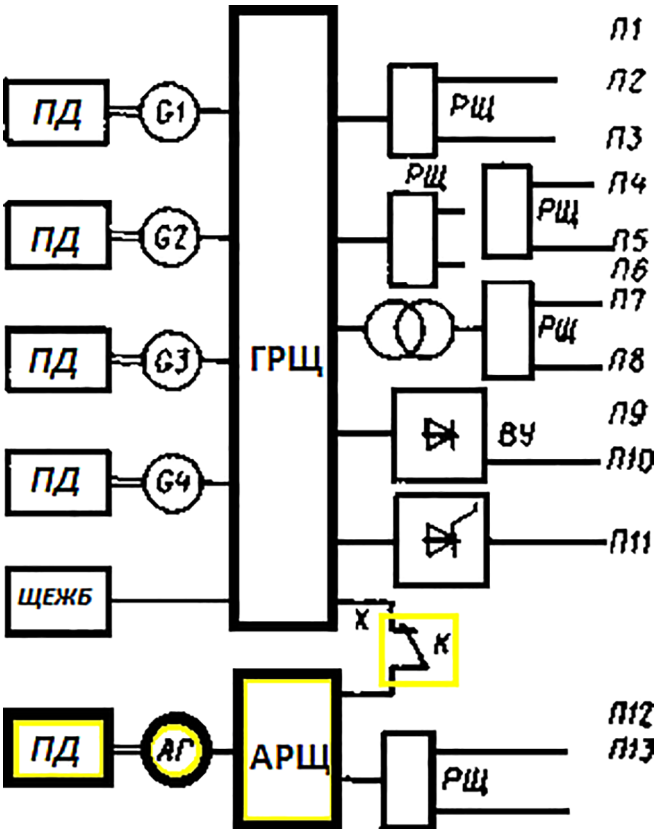


Рис. 1. Принципова однолінійна схема СЕЕС з основною та аварійною електростанціями

у розсіченні якої знаходяться контакти *К* комутаційного пристрою (потужного контактора). Котушка цього контактора живиться безпосередньо від шин ГРЩ, тому за наявності напруги на шинах ГРЩ контактор увімкнений і його контакти замкнуті. По перемичці електроенергія передається у напрямку від основної електростанції до аварійної. При знеструмленні ГРЩ контактор втрачає живлення та його контакти *К*, розмикаючись, роз'єднують шини АРЩ і ГРЩ. Одночасно починається автоматичний пуск ПД АДГ з наступним підключенням АГ до шин АРЩ. Тим самим забезпечується практично безперебійне живлення відповідальних приймачів П12-П14, підключених до АРЩ.

Як приклад наведено АДГ та АРЩ судна-балкера типу «Panamax» (побудовано в Японії).

Для забезпечення постійності готовності до дії АДГ передбачаються періодичні перевірки його працездатності. Періодичність цих перевірок передбачається планом технічного обслуговування суднових технічних засобів, розробленим технічним відділом судноплавної Компанії (PMS — Planing Maintenance System). **Як правило, щотижня, спільно з перевіркою критичного обладнання (аварійно-попереджувальна сигналізація, пожежна сигналізація, рятувальні та протипожежні засоби, тощо) виконується перевірка АДГ. У цьому випадку перевіряється робота приводного двигуна (дизеля) АДГ на холостому ходу (без навантаження). Не рідше одного разу на 3 місяці необхідно перевіряти роботу системи автозапуску АДГ, тобто автоматичний запуск його та прийняття навантаження (включення на шини АРЩ) у разі знеструмлення судна.** Для цього необхідно знеструмити основну СЕС, що в даному випадку спричинить припинення роботи всієї суднової енергетичної установки (СЕУ) з усіма негативними наслідками.

Для уникнення цього небажаного фактора можна імітувати знеструмлення основної СЕС шляхом відключення живлення котушки контактора *К* (див. рис. 1). При цьому основна СЕС продовжуватиме працювати в нормальному режимі, а АРЩ буде знеструмлено.

На *деяких* суднах (однак далеко не на всіх) для перевірки роботи системи автозапуску АДГ із включенням генератора на шини АРЩ передбачено перемикач перевірки автозапуску (E/G SEQUENCE TEST NOR/TEST), встановлений на генераторній секції за лицьовою панеллю (див. рис. 4, поз. 3 та рис. 5). Перемикач включений у ланцюг живлення котушки силового контактора (*К* – контактор/Bus Tie Breaker), що здійснює електричний зв'язок між ГРЩ та АРЩ (див. рис. 1). Перемикач має два положення: «NOR» та «TEST» (рис. 5). Як було зазначено вище, котушка силового контактора К живиться безпосередньо від шин ГРЩ, тому при наявності напруги на шинах ГРЩ і положенні перемикача «NOR»

Рис. 2. Аварійний дизель-генератор (АДГ) (EMERGENCY DIESEL- GENERATOR/EDG)

Рис. 3. Загальний вигляд аварійного розподільного щита (АРЩ)

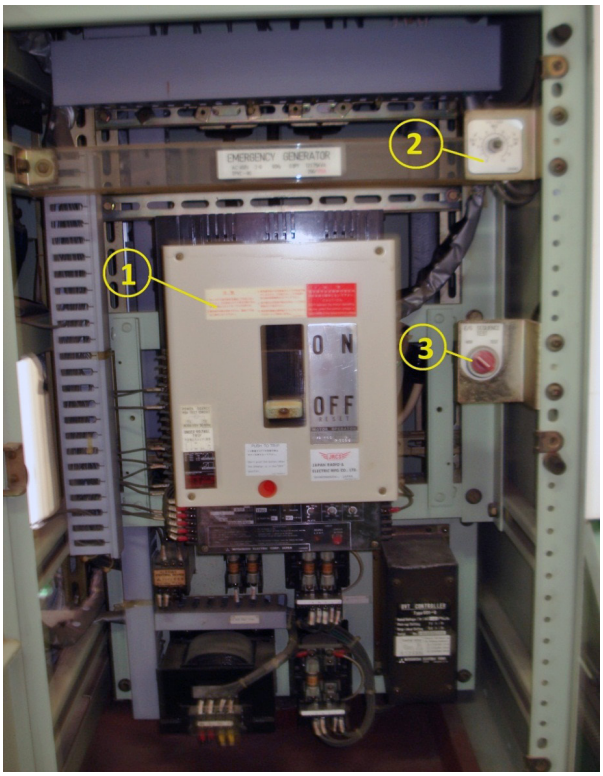


Рис. 4. Секція аварійного генератора на АРЩ (нижня частина з відкритою лицьовою панеллю): 1 — генераторний автомат; 2 — потенціометр ручного регулювання напруги; 3 — перемикач перевірки автозапуску (NOR/TEST)

Рис. 5. Перемикач перевірки автозапуску АДГ (E/G SEQUENCE TEST — NOR/TEST)

Рис. 6. Панель управління АДГ. (EMERGENCY GENERATOR CONTROL PANEL)

контактор увімкнений і його контакти замкнуті. По перемичці електроенергія передається у напрямку від основної електростанції до аварійної. При знеструмленні ГРЩ (або при переведенні перемикача в положення «TEST») контактор втрачає живлення та його контакти, розмикаючись, роз'єднують зв'язок між шинами АРЩ і ГРЩ. Одночасно починається автоматичний пуск ПД АДГ з наступним підключенням АГ до шин АРЩ. Таким чином, за допомогою перемикача можна імітувати знеструмлення ГРЩ (BLACKOUT).

На суднах, де такий перемикач не передбачено, рекомендується внести зміни до електричної схеми ланцюга управління контактором і встановити перемикач. Це дозволить виконувати необхідні регламентні перевірки системи автозапуску АДГ без знеструмлення основної СЕС.

Слід пам'ятати, що у разі такої перевірки відбувається тимчасове знеструмлення АРЩ і всіх приймачів, які від нього живляться: від моменту відключення контактора *K* (переведення перемикача у положення «TEST») до автозапуску АДГ і включення АГ на шини АРЩ. Враховуючи те, що через АРЩ отримують живлення приймачі всього навігаційного обладнання, перед проведенням такої перевірки необхідно повідомити вахтового (відповідального) помічника капітана з метою безпечного відключення навігаційних приладів до початку перевірки.

При відновленні живлення на шинах ГРЩ (або при переведенні перемикача в положення «NOR») котушка контактора *K* знову отримує живлення та електричний зв'язок між ГРЩ та АРЩ відновлюється. При цьому, як правило, схемою передбачається автоматичне відключення АГ від шин та автоматична зупинка АДГ.

АДГ повинен бути завжди готовим до пуску і перебувати в автоматичному режимі «AUTO» (ST-BY). Переведення в ручний режим «MANUAL» здійснюється лише на час перевірки та ТО. Панель управління АДГ (рис. 6) знаходиться у безпосередній близькості від нього, у тому самому приміщенні.

- Перевірка роботи АДГ на холостому ході, як правило, проводиться щотижня. При цьому перевіряють рівень палива у видатковому танку АДГ, роботу дизеля та параметри генератора (напругу та частоту). Також перевіряється система вентиляції та засоби внутрішнього суднового зв'язку з приміщенням АДГ.
- Перевірка роботи системи автозапуску АДГ та включення генератора на шини АРЩ (імітація знеструмлення) проводиться, як правило, 1 раз на 3 місяці. При цьому проведення перевірки необхідно узгоджувати з вахтовим (відповідальним) помічником капітана.

Залежно від типу СЕУ та СЕЕС головні та аварійні розподільні щити (ГРЩ та АРЩ / MSB & ESB) можуть мати деякі конструктивні особливості та відмінності порівняно з розглянутими вище. Проте виконують одні й самі функції і мають відповідати вимогам Міжнародних морських класифікаційних товариств (Регістра судноплавства України у тому числі).

Література

1. International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 (SOLAS-74).

2. Правила класифікації та побудови морських суден. *Регістр судноплавства України.* Том. 3. Київ, 2020. 629 с.

3. Правила технічної експлуатації морських і річкових суден. КДН.31.2.002.06-96. Нормативний документ морського транспорту України. 120 с.

УДК 004.94

Красняк Роман Тарасович
аспірант
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу
Krasniak Roman
Postgraduate Student of the
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

Зікратий Віктор Сергійович
розробник програмного забезпечення
Playtika
Zikratyi Viktor
Software Developer
Playtika

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9970

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ СКІНЧЕННИХ РІЗНИЦЬ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК

THE FEATURES OF APPLYING THE FINITE DIFFERENCE METHOD FOR MODELING THE TEMPERATURE FIELD OF CONTROL POINTS

Анотація. *В роботі проаналізовано особливості застосування методу скінченних різниць для моделювання температурного поля складних поверхонь, з використанням різних типів давачів, зокрема термометрів опору та термопар. Розглянуто конструкційні особливості термометрів опору та термопар та вплив їх розташування на вимірювальній поверхні на точність вимірювання температури.*

Ключові слова: *температурне поле, метод скінченних різниць, термометр опору, термопара.*

Summary. *The article analyzes the features of applying the finite difference method for modeling the temperature field of complex surfaces, using various types of sensors, particularly resistance thermometers and thermocouples. It examines the design features of resistance thermometers and thermocouples, and the impact of their placement on the measuring surface on the accuracy of temperature measurement.*

Key words: *temperature field, finite difference method, resistance thermometer, thermocouple.*

На сьогоднішній день в розрахунковій практиці при розв'язуванні граничних задач спостерігається тенденція застосування дискретного моделювання, що дає можливість використовувати числові методи, орієнтовані на цифрові платформи. Алгебраїзація задачі здійснюється шляхом переходу до скінченних різниць, скінченних елементів тощо.

Специфіка сучасних інженерних задач полягає в тому, що незалежно від початкових передумов і способів постановки задачі на певному етапі її рішення здійснюється процедура дискретизації. Це дає альтернативу класичному підходу і істотно розширює клас вирішуваних задач. Тому дослідження теплових і механічних процесів в найрізноманітніших галузях все більше спирається на дискретні моделі, які володіють здатністю зберігати енергетичний баланс і відкривають широкі можливості для застосування сучасних чисельних методів.

Однак, традиційні форми дискретних методів приводять до задач великої розмірності, що вимагають для свого вирішення великих витрат часу і звернення до високопродуктивних комп'ютерних систем. Останніми роками комп'ютеризація наукових досліджень, проектних і конструкторських робіт здійснюється на основі широкого використання інтегрованих комп'ютерних платформ. В зв'язку з цим

виникає проблема пониження розмірності задач і прискорення обчислень. Проблема прискорених обрахунків особливо актуальна в дослідженні теплових полів в областях складної геометрії. Одним з шляхів вирішення цієї проблеми є перехід до простіших моделей і економніших розрахункових схем.

Питання вивчення дискретних моделей нетрадиційними засобами і розробка нових способів рішення граничних задач особливо актуальні в попередніх, проектувальних розрахунках, коли цілком можна обійтися без складних деталізованих моделей. Річ у тому, що більшість алгоритмів будуються за принципом послідовних наближень, а швидкість такого процесу, як відомо, істотно залежить від того, наскільки вдало вибрано перше наближення. Нові прийоми прискорених обчислень, що дозволяють цілеспрямовано і швидко коректувати параметри об'єкту на стадії проектування, здатні істотно скоротити термін і вартість розробок. Тому особливої актуальності зараз набувають питання побудови спрощених моделей і розробки швидких методів обчислень. Проте побудова простої моделі є далеко не простою задачею. Розробка простих, надійних і ефективних методів швидкого рішення граничних задач в областях складної форми вимагає радикального перегляду традиційних уявлень. Насамперед мова йде про створення спрощених обчислювальних моделей, призначених для швидкої реалізації на цифрових платформах з обмеженими обчислювальними ресурсами. Побудова математично несуперечливої фізично правдоподібної і, до того ж, достатньо простої моделі — досить складна задача. У таких випадках нерідко доводиться розробляти нові ідеї, змінювати мову, стиль і вигляд наукового дослідження. Великими можливостями в цьому плані володіє імовірнісне моделювання, зокрема, особливу увагу заслуговують схеми випадкових блукань, що володіють не тільки великими пізнавальними, але і обчислювальними можливостями.

Метод Монте-Карло [3], зумовлений роботами із створення атомних реакторів Нейман і Улам використовує апарат теорії ймовірності для вирішення прикладних завдань за допомогою комп'ютерних систем. Простота і універсальність схеми блукань за решіткою роблять її найбільш відповідною для практичної реалізації в областях складної форми. Проте, ця схема зв'язана з великими витратами часу із-за багатократного моделювання довгих випадкових траєкторій. Реалізація такої схеми вимагає наявність високопродуктивних комп'ютерних систем та розробки алгоритмів для генерування випадкових кодів. Слід зазначити, що сучасні цифрові комп'ютерні системи дозволяють моделювати еволюцію ансамблів блукаючих частинок і відкривають новий етап в розвитку згаданого методу.

В сучасних умовах при проведенні різноманітних технологічних процесів і наукових експериментів часто виникає проблема визначення значень неперервних величин, зокрема, температури в довільно вибраних точках досліджуваних об'єктів складної геометрії та прогнозування температурного поля цих об'єктів. Наведемо деякі з існуючих практичних способів визначення температурного поля, вказуючи при цьому на переваги та недоліки їх використання.

Вимірювання температури може здійснюватись різними способами, зокрема термометрами опору. Такий підхід базується на властивості провідників і напівпровідників змінювати свій електричний опір при зміні температури. Таким чином, омічний опір провідника чи напівпровідника представляє собою деяку функцію його температури $R = f(t)$. Вид цієї функції залежить від природи матеріалу.

Для виготовлення чутливих елементів серійних термометрів опору застосовують чисті метали, які б задовольняли наступні основні вимоги:

1. Вибирається метал з великим питомим електричним опором, оскільки, чим більший питомий опір, тим менше потрібно металу для одержання необхідного початкового опору термометра.

2. Метал стійкий до окислення і не вступає в хімічну взаємодію з вимірюваним середовищем, має високу відтворюваність значень електричного опору в інтервалі робочих температур

3. Температурний коефіцієнт електричного опору металу

$$\alpha = \frac{1}{R}\frac{dR}{d\tau}$$

повинен бути досить великим і незмінним. Цей коефіцієнт визначається співвідношенням

$$\alpha_{0...100} = \left(R_{100} - R_0\right)/100R_0,$$

де R_0 і R_{100} — опір зразка даного матеріалу при температурі відповідно 0 і 100 °С. Для більшості чистих металів $\alpha \approx 4 \cdot 10^{-3}$ 1/°С.

4. Опір повинен змінюватися зі зміною температури по прямій чи плавній кривій без різких відхилень і явищ гістерезису.

Зазначеним вимогам найбільш повно відповідають платина, мідь, нікель і залізо.

Платина. Питомий електричний опір платини ρ = 0,1 Ом·мм²/м, а температурний коефіцієнт електричного опору в діапазоні температур від 0 до 100 °С $\alpha = 3{,}9 \cdot 10^{-3}$ 1/°С.

Зміна опору платини виражається рівняннями:

– у діапазоні температур від 0 до +650 °С:

$$R_t = R_0(1 + at + bt^2)$$

– у діапазоні температур від –200 до 0 °С:

$$R_t = R_0\left[1 + at + bt^2 + c\left(t - 100\right)t^3\right]$$

де R_t і R_0 — опір платини при температурі відповідно t і 0 °С; a, b, c — постійні коефіцієнти, значення яких визначають при градуюванні термо-

метра по точках кипіння кисню, води і сірки (a = 3,96847·10^{-3} 1/°C; b = –5,847·10^{-7} 1/°C; c = –4,22·10^{-12} 1/°C).

Для платини, яка застосовується при виготовленні технічних термометрів, R_{100}/R_0=1,391.

Хоча характеристики платинових термометрів опору нелінійні, однак відхилення від лінійної характеристики не перевищує 5% в інтервалі температур від 0 до 500 °C та 19% в інтервалі температур від –200 до 0 °C.

Мідь. До переваг міді варто віднести низьку вартість, легкість одержання її в чистому виді, порівняно високий температурний коефіцієнт електричного опору α = 4,26·10^{-3} 1/°C і лінійну залежність опору від температури.

До недоліків міді відносяться малий питомий опір (ρ = 0,017 Ом·мм^2/м) і легку окислюваність при температурі вище 100 °C. Для міді, яка застосовується при виготовленні термометрів опору, відношення R_{100}/R_0 = 1,426.

Нікель і залізо. Ці метали мають порівняно високий температурний коефіцієнт електричного опору: α_{Ni} = (6,21…6…6,34)·10^{-3}1/^{0}C, α_{Fe} = (6,25…6,57)·10^{-3} 1/°C та відносно великий питомий опір: ρ_{Ni} = (0,118…0,138) Ом·мм^2/м; ρ_{Fe} = (0,055…0,061) Ом·мм^2/м.

До недоліків, що обмежують застосування нікелю і заліза для виготовлення термометрів опору слід віднести наступні: нікель і залізо складно отримати в чистому виді, що ускладнює виготовлення взаємозамінних термометрів опору; залежності опору заліза і, особливо, нікелю від температури виражаються кривими, що не можуть бути записані у вигляді простих емпіричних формул; нікель і, особливо, залізо, легко окислюються навіть при порівняно низьких температурах.

Іншим, одним з найпростіших та найдоступніших способів вимірювання температури в деякій області є використання термопари. Саме тому термопара служить одним з улюблених і найбільш зручних інструментів для вимірювання температур в дуже широкому інтервалі, починаючи від температур вище 1000 °C і аж до температур значно нижче 0 °C. Не дивлячись на те, що за допомогою термопар іноді досягається задовільна точність вимірюванні, їм все ж таки властиві різні похибки.

Точність термопар обмежується цілим рядом причин, зокрема:

1) відсутністю однорідності дротів термопари;
2) забрудненням або структурною зміною дротів з часом;
3) похибкою при вимірюванні електрорушійної сили (ЕРС);
4) паразитними ЕРС у дротах, що підводять, і клемах;
5) недостатньо глибоким зануренням термопари в середовище, температура якого вимірюється.

Великої уваги потребує розгляд похибок, що викликаються теплопровідністю уздовж термопари. Так, при зануренні термопари в речовину, температура якої повинна вимірюватися, виникає деякий потік тепла, що йде від речовини через захисну трубку і який розповсюджується уздовж термопари у бік холодних спаїв.

При вимірюванні температури за допомогою термопари, ЕРС термопари, залежить від глибини занурення термопари в речовину, температуру якої потрібно виміряти. Іншими словами, температура вимірювального спаю термопари не співпадає з температурою речовини. Коли термопара занурюється в яку-небудь речовину для вимірювання її температури, виникає деякий тепловий потік від речовини до вимірювального спаю, а також вздовж дротів термопари, ізоляційних і захисних трубок. Отже, спостерігається деяке падіння температури, що визначається тепловим опором між вимірювальним спаєм і речовиною. Це явище спостерігається навіть при дослідженні температури в рідкому середовищі, в яке занурюють термопару.

Пониження температури обумовлене опором між поверхнею спаю і рідиною, тобто поверхневим опором плівки рідині навколо кінця термопари. Залежність між глибиною занурення d і похибкою $\left(t_1 - t_0\right)$ для трьох термопар, складених з мідного і константанового дротів діаметром 0,4; 0,25 і 0,15 мм ілюструється кривими на рисунку 1. Досліджуваною речовиною служить масло. Для створення однорідного розподілу температури масло знаходиться в товстій мідній трубці, поміщеній в трубку з латуні. Масло нагріте в електричній печі приблизно до 140 °C. З рисунку 1.1 видно, що для термопари діаметром 0,4 мм похибку не можна вважати малою. При зануренні на 5 см вона досягала величини — 1.0 °C, складаючи для глибини занурення

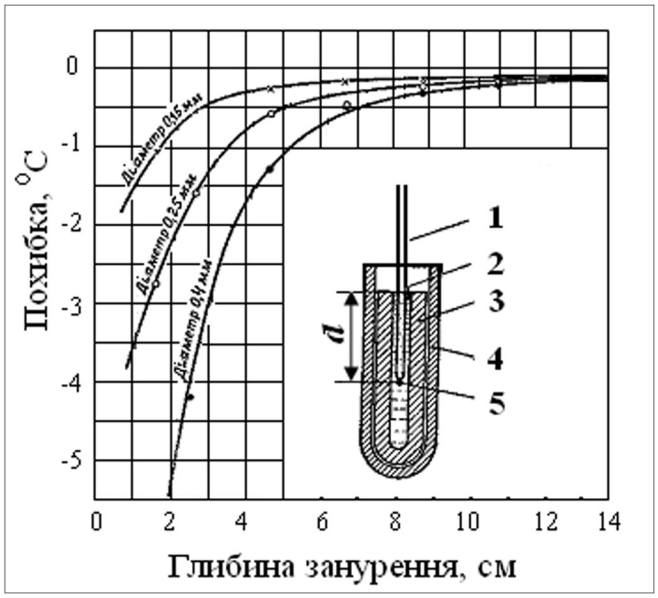


Рис. 1. Графік залежності похибки вимірювання від глибини занурення термопари: 1 — Термопара, 2 — Досліджуване середовище, 3 — Мідний тигель, 4 — Латунний тигель, 5 — Гарячий спай

3 см вже — 2,8 °С. Навіть для термопари діаметром 0,15 мм помилка не була такою малою, щоб нею можна було нехтувати при точних вимірюваннях. Похибка буде тим помітнішою, коли теплопровідність дротів термопари висока або коли великий тепловий опір між спаєм і досліджуваною речовиною. Тому температуру неможливо виміряти точно. А якщо досліджувана область — тверда пластина, то похибка збільшується в багато разів.

Реалізувати прогнозування температурного поля, використовуючи термопару, яка дає значення температури лише в досліджених точках є дуже складним завданням або взагалі неможливим. Це залежить від складності геометричної форми досліджуваної області. Відомий спосіб визначення температури нагріву об'єктів, який полягає в розміщенні в контрольних точках дротяних спіралей, вимірюванні кута їх закручування і визначенні максимальної температури нагріву [4].

Проте визначення температурного поля даним способом є дуже трудомістким і потребує багато як матеріальних, так і часових витрат. Відомий також спосіб визначення температурного поля, що грунтується на багатоточковій системі вимірювання температури, в якій напівпровідникові діоди використовуються як комутуючі елементи, і одночасно, відкритий діод виконує функцію термодатчика. Такі системи вимірювання містять діодні ключі-датчики температури, включені між електродами у вузлах матриці, ключі рядків і стовпців матриці, а також з'єднані паралельно генератор струму і вимірювальний пристрій, підключені до рядків і стовпців матриці [5].

Але нестабільність опору відкритого діода в часі, розкидання параметрів діодів навіть в межах однієї партії неминуче знижує точність вимірювання температури в різноманітних точках контрольованого поля. Даний спосіб є економічно недоцільним, оскільки контрольні заміри проводяться в багатьох точках. Також відомий спосіб визначення температурного поля, який ґрунтується на вимірюванні температури в контрольних точках досліджуваного об'єкту. При цьому визначення температурного поля досліджуваного об'єкту проводиться за допомогою вимірювання термо-ЕРС термопар, робочі спаї яких розміщені в контрольних точках об'єкту, що містяться на перетині рядків і стовпців сітки, утвореної термоелектродами. Крім того, послідовно вимірюють термо-ЕРС всіх термопар, робочі спаї яких розміщені на рядку і стовпчику сітки, що проходять через центр, і термо-ЕРС всіх термопар, робочі спаї яких розміщені вздовж ламаної лінії в напрямку діагоналі сітки, і при рівності різниці термо-ЕРС на ділянках рядка чи стовпця, що лежать, відповідно, між сусідніми стовпцями чи рядками, і різниці термо-ЕРС між тими ж стовпцями і рядками на ламаній лінії по виміряним величинам визначають температурне поле контрольованого об'єкту [6].

Однак, недоліком описаного способу є велика тривалість визначення температурного поля об'єкту через послідовне вимірювання термо-ЕРС всіх термопар. Крім того, спосіб є трудомістким, що зумовлено залученням великої кількості апаратури для його реалізації. При проведенні спостережень, з метою виміряти ту чи іншу фізичну величину, то на результат нашого спостереження неминуче впливають сторонні чинники, кожний з яких окремо неможливо врахувати, але які породжують помилки у вимірюванні. Сюди відносяться помилки в стані вимірювального приладу, свідчення якого можуть нечутливо мінятися під впливом різних атмосферних, теплових, механічних або інших причин. Сюди відносяться помилки спостерігача, що викликаються особливостями його зору або слуху і також нечутливо змінні залежно від психічного або фізичного стану спостерігача. Фактична помилка вимірювання, таким чином, є результуючою величезної кількості нікчемних по величині, незалежних між собою, так би мовити, елементарних, залежних від випадковості помилок. В силу теореми Ляпунова можемо очікувати, що помилки спостережень будуть підпорядковані нормальному закону розподілу.

Література

1. Shumway R. H., Stoffer D. S. Time series analyses and its applications: With R examples. 3-rd ed. New York: Springer, 2011. 596 p.

2. Everitt B., Hothorn T. A handbook of statistical analyses using R. 2-nd ed. Chapman and HALL/CRC, 2009. 376 p.

3. Mazhdrakov M., Benov D., Valkanov N. The Monte Carlo Method: Engineering Applications. ACMO Academic Press, 2018. 250 p.

4. Авторське свідоцтво № 378730, кл. G 01 K 5/56, 1971.

5. Заявка Японії № 53-19433, кл. G 01 K 7/00, 1978.

6. Авторське свідоцтво № 18422, кл. G 01 K 7/02, 1997.

УДК 656.7:656.8

Кудиненко Микола Віталійович
старший судовий експерт
Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС
Kudynenko Mykola
Senior Forensic Expert
Kharkiv Scientific Research Forensic Center of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10001

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ПРОСЛУХОВУВАННЯ. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ПРИДУШЕННЯ НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ЗАПИСУ

TECHNICAL MEANS OF LISTENING. METHODS AND MEANS OF SUPPRESSING UNAUTHORIZED RECORDING

Анотація. *Вступ. Мовна інформація є одним із основних джерел отримання даних, про особисте життя людини, фінансовий стан, науково – дослідної, виробничої діяльності підприємства, тобто відомості, які не підлягають широкому розголосу. Незважаючи на те, що значну роль відіграють автоматизовані інформаційні системи, мовна інформація в потоках повідомлень як і раніше носить переважний характер. (близько 80% всього потоку інформації). На сьогоднішній день важливу роль у веденні ділових відносин відіграють переговори, деякі з яких не повинні бути розголошені, оскільки їх витік може нанести великий збиток не тільки компанії, корпорації, а навіть цілій державі, тому кожен власник інформації намагається приховати зміст розмови. Зважаючи на стрімкий розвиток технічних засобів технічної розвідки все важче приховати мовну інформацію. За рахунок того, що інформація має ціну, конкуруючі сторони мають ціль заволодіти нею, прибігаючи до шпигунських методів. Дослідження технічних засобів прослуховування дає можливість моделювання каналу витоку інформації, що в свою чергу підвищує ймовірність успішної протидії з застосуванням способів та методів витоку інформації. Постає необхідність дослідження технічних засобів прослуховування за для ведення ефективної боротьби з прослуховуванням.*

Мета. Метою дослідження є вивчення технічних засобів прослуховування за допомогою яких відбувається зняття мовної інформації та створення ефективної протидії несанкціонованому доступу до інформації.

Результати. У науковій статті показано різні способи захисту мовної інформації: організаційні заходи, інженерно – технічні та технічні заходи. Використання тих чи інших способів захисту не може гарантувати стовідсотковий захист від несанкціонованого витоку інформації, а саме запис на диктофон мовної інформації.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується удосконалення методів та способів запобігання несанкціонованому прослуховуванню, аналіз нових загроз та їх протидії. Це надасть смогу підвищити відсоток запобіганню витоку інформації по технічним каналам та створення ефективного комплексного захисту інформації.

Ключові слова: *сигнал, коливання, інформація, диктофон.*

Summary. *Language information is one of the main sources of obtaining data on a person's personal life, financial condition, research, production activities of the enterprise, that is, information that is not subject to wide publicity. Although automated information systems play a significant role, voice information in message streams is still predominant. (about 80% of the total flow of information). To date, an important role in the conduct of business relations is played by negotiations, some of which should not be disclosed, since their leakage can cause great damage not only to the company, corporation, but even to the whole state, so each owner of information tries to hide the content of the conversation. Due to the rapid development of technical intelligence, it is increasingly difficult to hide language information. Due to the fact that the information has a price, competing parties have the goal to take possession of it, resorting to spy methods. The study of technical means of listening makes it possible to simulate the channel of information leakage, which in turn increases the likelihood of successful counteraction using methods and methods of information leakage. There is a need to study the technical means of listening for conducting an effective fight against listening.*

Key words: *signal, oscillation, information, voice recorder.*

Постановка проблеми. Мовна інформація є одним із основних джерел отримання даних, про особисте життя людини, фінансовий стан, науково-дослідної, виробничої діяльності підприємства, тобто відомості, які не підлягають широкому розголосу. Незважаючи на те, що значну роль відіграють автоматизовані інформаційні системи, мовна інформація в потоках повідомлень як і раніше носить переважний характер. (близько 80% всього потоку інформації). На сьогоднішній день важливу роль у веденні ділових відносин відіграють переговори, деякі з яких не повинні бути розголошені, оскільки їх витік може нанести великий збиток не тільки компанії, корпорації, а навіть цілій державі, тому кожен власник інформації намагається приховати зміст розмови. Зважаючи на стрімкий розвиток технічних засобів технічної розвідки все важче приховати мовну інформацію. За рахунок того, що інформація має ціну, конкуруючі сторони мають ціль заволодіти нею, прибігаючи до шпигунських методів.

Виклад основного матеріалу. Безпосереднє (вухами) підслуховування обмежене малою відстанню від джерела звуку — в кращому випадку близько десяти метрів. Мала дальність безпосереднього підслуховування обумовлена не тільки малою потужністю акустичних сигналів і великим загасанням їх в середовищі поширення, але і тим, що вуха людини мають широку діаграму спрямованості (близьку до 180 °), в силу чого на барабанну перетинку надходять практично всі зовнішні акустичні шуми.

Крім того, шуми піднімають поріг чутливості слухової системи людини. Але одночасно це фізіологічне властивість слуховий системи людини дозволяє йому адаптуватися до зашумленості середовища проживання, наприклад в житлових приміщеннях біля транспортних магістралей великого міста. Для безпосереднього підслуховування в умовах міста зловмисникові необхідно наблизитися до джерела інформації на кілька метрів, що істотно погіршує скритність добування інформації.

Технічні засоби підслуховування розширюють і доповнюють можливості слуховий системи людини за рахунок [1]:
– прийому і прослуховування акустичних сигналів, що поширюються в воді і твердих тілах;
– підвищення дальності підслуховування мовної інформації в порівнянні з безпосереднім підслуховуванням;
– корекції спектра акустичного сигналу, що поширюється в середовищі з нерівномірною амплітудно–частотної характеристикою коефіцієнта передачі або загасання;
– виділення акустичного сигналу з суміші його і шумів;
– прослуховування мови, що виділяється з перехоплених радіо сигналів і електричних сигналів функціональних каналів зв'язку і з сигналів побічних випромінювань і наведень;
– ретрансляції видобувається мовної інформації на як завгодно велику відстань.

Конкретний спосіб підслуховування реалізується з використанням відповідних технічних засобів. Сукупність технічних засобів, що забезпечують функції добування семантичної і ознакової акустичної інформації, являє собою комплекс засобів підслуховування.

Основною частиною комплексу є акустичний приймач. Він виробляє селекцію по простору і частоті акустичних сигналів, що поширюються в атмосфері, воді, твердих тілах, перетворює їх в електричні сигнали, підсилює і обробляє електричні сигнали і перетворює їх в акустичну хвилю для забезпечення сприйняття інформації слуховий системою людини. Акустичний приймач містить акустоелектричних перетворювач, селективний підсилювач і електроакустичний перетворювач (телефон, гучномовець). Електричний сигнал перетворять в акустичний сигнал, що сприймається людиною, гучномовці та телефони. За способом перетворення електричних сигналів гучномовці поділяються на електродинамічні, електромагнітні, електростатичні, п'єзоелектричні і ін., З вигляду випромінювання — на гучномовці безпосереднього випромінювання, дифузорного і рупорні, по відтворюваному діапазону частот — на широкосмугові, низькочастотні, середньо– і високочастотні [1]. Значення потужності гучномовців утворюють стандартний ряд в діапазоні 0,1–50 Вт.

Для прихованого підслуховування мовної інформації і її реєстрації широко застосовуються диктофони з вбудованими та винесеними мікрофонами. Прихована запис інформації проводиться з метою [3]:
– «Документування» бесіди або телефонної розмови для економії часу при складанні звіту або для подальшого аналізу розмови;
– реєстрації важко запам'ятовується під час розмови інформації;
– використання запису для здійснення впливу на співрозмовника або надання її в якості доказу будь–яких його обіцянок і висловлювань, збору матеріалів про конкурентів, зловмисників та інші;
– отримання голосового зразка співрозмовника для подальшої ідентифікації при підслуховування;
– реєстрації власних пропозицій для їх подальшого аналізу;
– записи розмови в приміщенні під час відсутності власника диктофона.

Диктофони по принципам роботи діляться на кінематичні (з стрічкопротяжним механізмом для забезпечення запису на магнітну стрічку або металеву дріт) і цифрові [1; 4].

Диктофон, як електронний пристрій можна уявити у вигляді двох підсистем:
– підсистема перетворення акустичного сигналу в електричний;
– підсистему накопичення інформації.

Підсистеми перетворення акустичних сигналів в електричні, як правило, складається з:
– Мікрофона, частіше всього — електретного типу;
– Підсилювача низьких частот — сигналу. В сучасних диктофонах зазвичай застосовуються підсилювачі з логарифмічною характеристикою або з автоматичним регулюванням підсилення. Вони мають великий динамічний діапазон по рівню вхідного сигналу, який є одним із показників класичності пристрою.
– Аналогово-цифрові перетворювачі. Застосовується тільки для цифрових диктофонів, використовуючи в якості блока пам'яті електронні пристрої або магнітну стрічку.

Підсистеми перетворення акустичного сигналу найбільш схильна під дії зовнішніх електромагнітних полів. Практично кожен елемент цієї підсистеми може бути виведений із нормального режиму роботи за допомогою наведеної завади.

З виходу мікрофона на підсилювач поступають електричні сигнали, рівень яких, в кращому випадку, вимірюються долями мілівольта. Завада при адаптивному накладенні може придушити корисний сигнал. підсилювачі з автоматичним регулюванням підсилення або з логарифмічною характеристикою виконуються, як правило, з сильним зворотнім зв'язком, який характеризується постійним часом спрацювання та відновлення. Тому вплив перешкоди, який перевищує рівень корисного сигналу, може придушити його, навантажуючи вхідні каскади підсилювача. Таким чином корисний сигнал може виявитися під порогом реальної чутливості підсилювача. Для цієї мети найбільш ефективна імпульсна завада, корельована з мовним сигналом.

Аналого-цифровий перетворювач також схильний від дії завади за двома шляхами:
– Аналого-цифрові перетворювачі, які використовуються в диктофонах, як правило, розраховані на рівень вхідного сигналу значно перевищуючий рівень шуму. При співвідношенні сигнал/шум, що дорівнює одиниці, перетворювач переходить в нелінійний режим, що значно зменшує дане співвідношення на виході. Тому потрапляння завади в полосу мовного сигналу викликає збій в роботі аналого-цифрового перетворювача.
– Аналого-цифровий перетворювач потребує якісної синхронізації по тактовій частоті. Завада, наведена на ланцюги генератора тактової частоти, виведе аналого-цифровий перетворювач з режиму синхронізації. При цьому диктофон не буде працювати як накопичувач інформації.

Кінематичні диктофони для таємного підслуховування відрізняються від побутових або професійних (використовуваних журналістами) демаскуючими ознаками зі зниженою інформативністю і можливістю скритного управління режимами роботи. Це досягається [2; 4]:
– зменшенням в результаті прецизійного виготовлення механічних вузлів акустичних шумів механізму протягування стрічки;
– мінімізацією побічних електромагнітних випромінювань за рахунок виключення з електричної схеми генераторів підмагнічування і стирання;
– екрануванням електромагнітного випромінювання колекторного двигуна;
– можливістю підключення виносного мікрофона;
– можливістю розміщення диктофона і його компонентів в одязі людини і таємного управління режимами роботи диктофона;
– високою автоматизацією роботи диктофона — установкою акустоавтомата, лічильника стрічки, автореверса, індикатора роботи і іншими елементами.

Запис мови в диктофонах проводиться на мікрокасету зі швидкістю 2,4 або 1,2 см / с, тривалість запису в залежності від швидкості і типу касети становить від 15 хв до 3 годин.

Металеві корпуси диктофона і додаткового кожуха–екрану істотно послаблюють електромагнітне випромінювання колекторного двигуна, але не виключають його виявлення на невеликій відстані в десятки см.

У цифрових диктофонах стрічкопротяжний механізм відсутній, а запис мовної інформації проводиться в цифровій формі на напівпровідникових запам'ятовуючих пристроях. Відсутність в цифрових диктофонах механізму протягування стрічки виключає акустичні шуми, але в якості його демаскуючої ознаки проявляються високочастотні випромінювання, створювані імпульсами тактової частоти аналого–цифрового перетворювача і напівпровідникової пам'яті [3].

Необхідно відмітити, що професійні цифрові диктофони мають вельми серйозні конструктивні і схемотехнічні методи захисту вузлів, схильних під дію завад. Тому можна відзначити, що дія завади на деякі цифрові диктофони в порівнянні з аналоговими.

В даний час, не зважаючи на заборону, згідно з діючим законодавством України, ймовірність витоку конфіденційної інформації, організованої за допомогою технічних засобів має високу вірогідність. Тому проблема запобігання несанкціонованому запису конфіденційної мовної інформації досі стоїть гостро.

Завдячуючи бурхливому розвитку електроніки малогабаритні диктофони мають високі експлуатаційні характеристики, які дозволяють записувати інформацію з високою якістю в самих важких умовах акустичної обстановки в автоматичному режимі. Різноманіття типів диктофонів від аналогових пристроїв широкого застосування до професійних цифрових дозволяючи задовольнити любі споживчі вимоги для проведення запланованих заходів.

Мовна інформація, що передається по каналах зв'язку, захищається від прослуховування (закривається) з використанням різних методів придушення закладних пристроїв [3; 4].

Захист акустичної інформації в приміщеннях є важливим напрямком протидії підслуховування. Існує кілька методів захисту від прослуховування акустичних сигналів:

– організаційні заходи, дозволяючи вилучити диктофон при спробі занести в приміщення;
– виявлення його в процесі «роботи»;
– виключення можливості запису мовної інформації;
– звукоізоляція і звукопоглинання акустичного сигналу;
– зашумлення приміщень або твердого середовища для маскування акустичних сигналів;
– захист від несанкціонованого запису мовної інформації на диктофон;
– виявлення і вилучення заставних пристроїв.

Організаційні заходи, запобігаючи спробу занести диктофон в приміщення, можуть використовувати в дуже окремих випадках, а ефективність застосування може бути вельми низькою. З урахуванням технологічних досліджень цей вид технічних засобів може бути замаскований майже під любий предмет інтер'єру або аксесуар. Крім того, законодавство обмежує способи виявлення диктофонів у відвідувачів [1].

Для запобігання несанкціонованого запису мовної інформації необхідно мати засоби виявлення працюючого диктофона і засобів впливу на нього, в результаті якого якість запису знижується нижче допустимого рівня. Несанкціонована запис мовної інформації здійснюється спеціальними диктофонами, в яких знижені демаскуючі ознаки: безшумна робота механізму протягування стрічки, відсутні генератори підмагнічування і стирання, використовуються екрановані головки.

Найбільшу інформативність має низькочастотне пульсуюче магнітне поле працюючого електродвигуна. Слабке поле електродвигуна може бути виявлено на невеликій відстані. Пристрої захисту від запису мовної інформації за допомогою диктофона впливають створюваними ними полями на підсилювачі записи диктофонів або спотворення мовної інформації за допомогою ультразвукового придушення.

Виключення можливості запису мовної інформації можна здійснити декількома шляхами [4]:

– застосування спеціальних переговорних пристроїв;
– обладнати кімнату для переговорів;
– сформувати екран у вигляді електромагнітного поля завади.

Системи ультразвукового придушення випромінюють потужні нечутні людським вухом ультразвукові коливання (зазвичай частота випромінювання — близько 20 кГц), які впливають безпосередньо і на мікрофони диктофонів, і акустичні закладки, що є їх безперечною гідністю. Даний ультразвуковий вплив призводить до перевантаження підсилювача низької частоти, що стоїть відразу після акустичного приймача. Перевантаження підсилювача призводить до значних спотворень записуваних (переданих) сигналів, часто до ступеня, яка не піддається дешифрування.

Література

1. Олейніков А. М., Пулавський В. А., Кривенко М. А. Ультразвукові методи захисту мовної інформації. *Радіотехніка.* 2012. Вип. 169. С. 176–181.

2. Сагдеєв К. М., Івакіна Д. О. Моделювання та дослідження процесу придушення цифрових диктофонів. *Міжнародний журнал прикладних і фундаментальних досліджень.* 2015. № 8-1. С. 18–23.

3. Антіпов І. Є., Олейніков А. М., Ликов Ю. В., Кукуш В. Д., Милютченко І. О. Засоби та системи технічного захисту інформації : Навчальний посібник для студентів ЗВО. Харків : ХНУРЕ, 2018. 216 с.

4. Проєктування комплексних систем захисту інформації : підручник / В. О. Хорошко, І. М. Павлов, Ю. Я. Бобало, В. Б. Дудикевич, І. Р. Опірський, Л. Т. Пархуць. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. 320 с.

УДК 004.5

Кхатер Філіп Еліас
аспірант факультету кібернетики
Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука
Kkhater Filip Elias
Postgraduate Student of the Faculty of Cybernetics
Academician Stepan Demianchuk International University of Economics and Humanities

Науковий керівник:
Джунь Йосип Володимирович
доктор фізико-математичних наук, професор
Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9921

ПРОМІСИ У Node.js: ОГЛЯД І ВИКОРИСТАННЯ

PROMISES IN Node.js: OVERVIEW AND USAGE

Анотація. *У цій статті розглянуто концепцію промісів у Node.js, їх основні функції та переваги у порівнянні з традиційними зворотними викликами. Проміси були створені для вирішення низки проблем, що виникають при роботі з асинхронними операціями, таких як «callback hell» і складність обробки помилок. Стаття надає огляд основних методів роботи з промісами та демонструє приклади їх використання у Node.js. Завершується стаття висновками про ефективність промісів і їх важливість у сучасному програмуванні на JavaScript.*

Ключові слова: *проміси, Node.js, асинхронне програмування, зворотні виклики, callback hell, обробка помилок, JavaScript.*

Summary. *This article examines the concept of promises in Node.js, their main functions, and advantages compared to traditional callbacks. Promises were created to address a number of issues that arise when working with asynchronous operations, such as «callback hell» and the complexity of error handling. The article provides an overview of the main methods for working with promises and demonstrates examples of their use in Node.js. The article concludes with insights on the effectiveness of promises and their importance in modern JavaScript programming.*

Key words: *promises, Node.js, asynchronous programming, callbacks, callback hell, error handling, JavaScript.*

Node.js є популярною платформою для створення серверних додатків, що використовує асинхронну модель вводу-виводу для досягнення високої продуктивності. Одним з ключових аспектів роботи з асинхронними операціями в Node.js є управління ними за допомогою промісів (Promises). Проміси дозволяють писати асинхронний код, який є більш читабельним, зручним і легким для підтримки в порівнянні з традиційними зворотними викликами (callbacks). У цій статті ми розглянемо, для чого були створені проміси, їх основні принципи роботи, та приклади їх використання у Node.js.

Мета статті полягає, щоб показати роль промісів і які проблеми були вирішенні. Однією з основних проблем при роботі з асинхронними операціями у JavaScript є так званий «callback hell». Це явище виникає, коли асинхронні функції вкладаються одна в одну, що призводить до коду з глибокою вкладеністю та низькою читабельністю. Це ускладнює відстеження потоку виконання програми і робить її складною для підтримки. При використанні зворотних викликів обробка помилок стає складною, оскільки необхідно перевіряти наявність помилок на кожному рівні вкладеності. Це призводить до дублювання коду та збільшує ймовірність пропуску помилок. Зворотні виклики не надають зручних механізмів для роботи з кількома асинхронними операціями одночасно. Це ускладнює об'єднання результатів кількох операцій і може призвести до неконтрольованого росту складності коду. Асинхронний код на основі зворотних

викликів часто виглядає заплутаним і важким для підтримки, особливо у великих проектах. Проміси дозволяють писати код у більш декларативному стилі, що робить його більш читабельним і зрозумілим.

Проміс (Promise) — це об'єкт, який представляє завершення або невдачу асинхронної операції та її результат. Проміси були введені для полегшення роботи з асинхронним кодом і для заміни класичного підходу на основі зворотних викликів.

Проміс може перебувати в одному з трьох станів:

- Очікування (pending) — початковий стан, у якому проміс очікує завершення асинхронної операції.
- Виконано (fulfilled) — стан, у якому асинхронна операція завершилася успішно, і проміс має результат.
- Відхилено (rejected) — стан, у якому асинхронна операція завершилася з помилкою, і проміс має причину відхилення.

Основні Методи Промісів

- then(): використовується для визначення дій, які будуть виконані після успішного завершення промісу.
- catch(): використовується для обробки помилок, що виникають під час виконання промісу.
- finally(): виконується після завершення промісу незалежно від його результату.

Методи Promise.all та Promise.race дозволяють працювати з кількома промісами одночасно.

Проміси мають вбудовані методи для обробки помилок (.catch()), що дозволяє централізовано обробляти помилки в одному місці. Порівняння двох підходів обробки помилок через зворотній виклик та обробку через вбудовані функції промісів.

В прикладі [3] видно як за допомогою промісів легко структурувати код та обробляти помилки.

Отже, проміси у Node.js вирішують кілька важливих проблем асинхронного програмування, таких як «callback hell», складність обробки помилок, керування множинними асинхронними операціями та покращення читабельності коду. Вони забезпечують більш зручний та ефективний спосіб роботи з асинхронним кодом, що робить їх важливим інструментом для будь-якого розробника JavaScript. Використання промісів дозволяє створювати більш надійні та масштабовані додатки, що є важливою перевагою у сучасному програмуванні.

```
const myPromise = new Promise((resolve, reject) => {
  const success = true; // або false в залежності від умови
  if (success) {
    resolve('Операція успішна');
  } else {
    reject('Сталася помилка');
  }
});

myPromise
  .then(result => {
    console.log(result); // Виведе 'Операція успішна' у разі успіху
  })
  .catch(error => {
    console.error(error); // Виведе 'Сталася помилка' у разі невдачі
  });
```

Рис. 1. Приклад створення Промісу

```
const promise1 = Promise.resolve(3);
const promise2 = 42;
const promise3 = new Promise((resolve, reject) => {
  setTimeout(resolve, 100, 'foo');
});

Promise.all([promise1, promise2, promise3])
  .then(values => {
    console.log(values); // [3, 42, 'foo']
  })
  .catch(error => console.error(error));
```

Рис. 2. Приклад запуску одночасно декількох промісів

```
// Обробка помилок у зворотних викликах
doSomething(function(err, result) {
  if (err) {
    console.error(err);
  } else {
    doSomethingElse(result, function(err, newResult) {
      if (err) {
        console.error(err);
      } else {
        doThirdThing(newResult, function(err, finalResult) {
          if (err) {
            console.error(err);
          } else {
            console.log(finalResult);
          }
        });
      }
    });
  }
});

// Обробка помилок у промісах
doSomething()
  .then(result => doSomethingElse(result))
  .then(newResult => doThirdThing(newResult))
  .then(finalResult => console.log(finalResult))
  .catch(error => console.error(error));
```

Рис. 3. Приклад обробки помилок у зворотних викликах та промісах

Література

1. Node.js Documentation. URL: https://nodejs.org/en/docs/ (дата звернення: 20.05.2024).
2. MDN Web Docs on Promises. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Global_Objects/Promise (дата звернення: 10.05.2024).
3. Flanagan D. JavaScript: The Definitive Guide. O'Reilly Media, 2020.
4. Osmani A. Learning JavaScript Design Patterns. O'Reilly Media, 2014.
5. Ferguson R. Practical Node.js: Building Real-World Scalable Web Apps. Apress, 2018.

UDC 811.161.2-047.86:159.923.2(=161.2)"364"

Olendra Nataliia
Teacher
Kharkiv National University of Internal Affairs

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9973

LANGUAGE AND SOCIO-CULTURAL IDENTITY. LINGUOCIDE AS A TOOL OF RUSCISM

Summary. *This text discusses the crucial role of language as a weapon, an identity marker, and a foundational element in nation-building and distinguishing a nation on the global stage. It emphasizes the deliberate and long-standing linguistic violence inflicted by Russia on the Ukrainian language, which has intensified during the current full-scale war. The ultimate aim of this policy is the complete eradication of Ukrainians as a distinct cultural and historical community.*

Key words: *language, Ukraine, culture, full-scale war, russian invasion, linguocide.*

Introduction. Language is far more than a mere tool for communication; it is a crucial component of socio-cultural identity. The relationship between language and culture is deeply interwoven, with each influencing and shaping the other in significant ways. Understanding this intricate connection is essential for appreciating the depth and richness of any given culture.

Language is an integral part of culture. To truly grasp the essence of a culture, one must understand its language. Culture shapes how we perceive identity, and language, being a product of culture, influences and reflects this perception. The language we use shapes our reality, thoughts, and actions, defining us in relation to others through its vocabulary, grammar, and syntax. Language and culture are inseparable because a country's language embodies its culture, conveying its cultural identity. Thus, cultural identity and language are inherently linked.

Aim. This article aims to elucidate the vital role of language in national identity, nation-building, and international distinction. It underscores the deliberate and prolonged linguistic violence perpetrated by Russia against the Ukrainian language, which has become more acute during the current full-scale war. The text argues that the ultimate goal of this policy is the complete eradication of Ukrainians as a distinct cultural and historical community.

By defining linguocide as the deliberate destruction of a language, the text highlights its role in undermining ethnic identity. This form of violence primarily targets the written language and seeks to achieve ethnocide — the elimination of a people as a distinct cultural entity — rather than physical extermination. The process of linguocide is described as a means to facilitate mass denationalization and assimilation, thereby erasing historical memory and national identity.

The text chronicles the centuries-long suppression, banning, and persecution of the Ukrainian language under Russian and Soviet rule, emphasizing that each period added to its linguistic destruction. It asserts that a common language is crucial for national solidarity and state stability. Ukrainian scholar Ivan Ohienko is cited to reinforce the intrinsic link between language and national identity, highlighting that language embodies cultural and national life, consciousness, and mental self, and is indispensable for the survival of a nation.

The Interdependence of Language and Culture

Language and culture are inextricably linked, forming a symbiotic relationship that shapes and defines human experience. This interdependence is evident in how language conveys cultural values and traditions, influences thought and perception, and fosters a sense of identity and community.

Language as a cultural product

Language is a product of culture, reflecting the history, values, and social norms of a community. Each language encompasses a unique set of idioms, metaphors, and expressions that provide insight into the cultural experiences of its speakers. For instance, the rich vocabulary related to snow in Inuit languages highlights the environmental conditions and lifestyle of Inuit communities. Similarly, languages in tropical regions might have extensive terminology for local flora and fauna, reflecting their ecological context.

Moreover, cultural practices and rituals are often deeply embedded in language. Proverbs, folk tales, and songs passed down through generations encapsulate

cultural wisdom and moral values, preserving the collective memory of a community.

Language Shapes Thought and Perception.

The concept of linguistic relativity, also known as the Sapir-Whorf Hypothesis, suggests that the language we speak influences our cognitive processes and perception of reality. Different languages structure experiences and categorize the world in distinct ways, leading to variations in thought patterns among speakers.

For example, languages with multiple terms for different types of snow enable speakers to perceive and describe subtle differences that might be overlooked by those with a single word for snow. In languages with gendered nouns, speakers may attribute characteristics to objects based on their grammatical gender, subtly influencing their perception of those objects.

Language as a Marker of Identity

Language is a powerful and multifaceted marker of identity. It serves not only as a medium of communication but also as a key element in the construction and expression of individual and collective identities. Through language, people convey their cultural heritage, social affiliations, and personal uniqueness. This article explores the various ways in which language functions as a marker of identity and its implications in social contexts.

Language and Cultural Identity

Language is deeply intertwined with cultural identity. It carries the history, traditions, and values of a community, serving as a living repository of cultural heritage. The specific words, idioms, and expressions used within a language reflect the unique experiences and worldview of its speakers. For instance, the use of honorifics in Japanese signifies the importance of social hierarchy and respect in Japanese culture. Similarly, the presence of numerous terms for family relations in certain languages underscores the centrality of kinship in those cultures.

By speaking a particular language, individuals connect with their cultural roots and reaffirm their belonging to a specific community. This connection is especially significant for minority groups whose languages are endangered. Efforts to revive and maintain these languages are often motivated by a desire to preserve cultural identity and heritage.

Language and Social Identity

Language also plays a crucial role in the formation of social identity. The way people speak, including their accent, dialect, and choice of words, can signal their membership in various social groups. These linguistic features often indicate a person's geographic origin, socio-economic status, education level, and even age group.

For example, regional dialects in the United Kingdom, such as Cockney or Scouse, immediately reveal the speaker's geographic background. Similarly, the use of slang or jargon can indicate belonging to a particular subculture or professional community. In multilingual societies, code-switching — the practice of alternating between languages or dialects in different contexts — can also reflect complex social identities.

Language and Personal Identity

On an individual level, language is a means of expressing personal identity. People use language to convey their thoughts, emotions, and personality traits. The choice of words, tone, and style can reflect one's character and individual preferences. Bilingual and multilingual individuals often report feeling that they express different aspects of their personality when speaking different languages.

Moreover, personal names, which are an integral part of language, carry significant identity markers. Names often reflect cultural heritage, familial connections, and personal histories. The pronunciation and spelling of names can also convey identity, and individuals may choose to modify these to better fit into certain social contexts or to assert their heritage.

Language, Power and Identity

The relationship between language and identity is also shaped by power dynamics. Dominant languages often gain prestige and are associated with social, economic, and political power. Conversely, minority languages may be marginalized, leading to social stigmatization and loss of cultural identity for their speakers. Language policies and education systems play a significant role in either reinforcing or challenging these power structures.

Efforts to promote linguistic diversity and protect minority languages are crucial for ensuring that all individuals can maintain their linguistic and cultural identities. Policies that support bilingual education, recognize multiple official languages, and encourage the use of indigenous languages in public domains contribute to a more inclusive and equitable society.

Language is a fundamental marker of identity, intricately linked to cultural, social, and personal dimensions of human life. It reflects and shapes the way individuals perceive themselves and are perceived by others. Understanding the role of language in identity formation highlights the importance of linguistic diversity and the need to protect and promote all languages. By valuing and respecting linguistic identities, we can foster a more inclusive and culturally rich global community.

Social, Cohesion and Division

Language can both unite and divide. It fosters social cohesion by creating a shared sense of identity and belonging among speakers. National languages,

for instance, play a significant role in nation-building by promoting unity and a collective identity.

However, linguistic diversity can also lead to social fragmentation and conflict, especially in multilingual societies. Language policies and debates over linguistic rights often become politically charged, with disputes over which languages should be officially recognized or used in education and government. These issues can exacerbate social divisions and contribute to tensions between different linguistic groups.

Globalization And Language

In an increasingly globalized world, the interdependence of language and culture faces new challenges and opportunities. While globalization promotes cross-cultural communication and exchange, it also threatens linguistic diversity. One of the most visible impacts of globalization on language is the widespread adoption of global languages, particularly English. As the dominant language of international business, science, technology, and popular culture, English has become a global lingua franca. This widespread use facilitates communication and collaboration across borders, enhancing global connectivity and economic integration.

Other languages, such as Spanish, Chinese, and French, also benefit from globalization due to their significant number of speakers and geopolitical influence. These languages are increasingly taught and learned as second or third languages, broadening their reach and impact.

Linguistic, Homogenization and Loss of Diversity

While the spread of global languages can promote understanding and cooperation, it also poses a threat to linguistic diversity. The dominance of a few major languages often comes at the expense of smaller, indigenous languages. As global languages become more prevalent, speakers of minority languages may abandon their native tongues in favor of those that offer greater economic and social opportunities.

This shift can lead to language homogenization, where linguistic diversity diminishes, and unique languages and dialects face extinction. According to UNESCO, approximately half of the world's languages are at risk of disappearing in the next few decades, resulting in a significant loss of cultural heritage and knowledge.

The Role of Technology

Technology plays a pivotal role in shaping the relationship between globalization and language. The internet and digital media have revolutionized communication, allowing for the rapid spread of information and cultural products. Online platforms facilitate language learning and exchange, making it easier for people to access resources and connect with speakers of other languages.

Social media, in particular, has become a space where linguistic diversity can thrive. Users create and share content in a multitude of languages, contributing to the preservation and revitalization of minority languages. Technology also enables the documentation and teaching of endangered languages, providing tools for communities to preserve their linguistic heritage.

The Role of Education

Education plays a crucial role in maintaining the interdependence of language and culture. Multilingual education systems that incorporate indigenous and minority languages alongside national and international languages can promote cultural diversity and inclusivity. By valuing and teaching multiple languages, educational institutions help preserve cultural heritage and foster a deeper understanding of different worldviews.

Furthermore, incorporating cultural content into language education enriches the learning experience and enhances cultural awareness. Language learners who are exposed to the cultural contexts of the language they study are more likely to develop a nuanced understanding and appreciation of that culture.

The interdependence of language and culture is a fundamental aspect of human society. Language reflects and shapes cultural values, influences thought and perception, and contributes to individual and collective identity. Understanding this intricate relationship is essential for appreciating the richness and diversity of human experience. As globalization continues to shape our world, recognizing and preserving linguistic and cultural diversity becomes increasingly important. By fostering multilingualism and cultural awareness, we can promote mutual respect and understanding, ensuring that the interwoven tapestry of language and culture continues to thrive.

LINGUOCIDE AS A TOOL OF RUSCISM

Language is a weapon. Language is identity. Language is the basis of nation-building, its existence and prosperity, and it also performs a crucial external function: assertion and distinction among other countries of the world.

The linguistic violence that Russia is currently applying to the Ukrainian Word is a deliberate and purposeful destruction that began long ago and was carefully prepared, and during the full-scale war it became more acute than ever and came to light.

We must realize that the ultimate goal of this brutal policy is the complete criminal elimination of Ukrainians as a separate cultural and historical community.

Linguocide or language murder (Latin lingua — language and Latin -cidium — murder) is the deliberate, purposeful destruction of a particular language as the main feature of an ethnic group, nation, or people[1]. Linguocide is directed primarily against the written form of speech. The ultimate goal of linguistic

violence is not genocide, i.e. the physical extermination of a particular people, but ethnocide — the elimination of this people as a separate cultural and historical community, the destruction of an ethnic group.

Linguocide is a prerequisite for mass denationalization and mancuritization: without it, it is impossible for a people to lose their historical memory, ethnic immunity, and national identity, and without this, in turn, assimilation cannot take place — the absorption of one people by another. That is why the enslavers never forgot the need to destroy the language of the enslaved peoples." [5]

For centuries, the Ukrainian language has been subjected to linguistic violence. It was suppressed, banned, anathematized, and persecuted. Both during the years of Russian tsarism and in Soviet times, attempts were made to eradicate, trample, and take away the language. Each century added new touches to the linguistic destruction of the native word.

It is well known that one of the main factors that ensure the solidarity of the population and, consequently, the stability of the state is the presence of a single common language. The prominent Ukrainian scholar Ivan Ohienko emphasized that "language is our national characteristic, our culture, the degree of our consciousness is in language. Language is a form of our life, cultural and national life, a form of national organization. … Language is the clearest expression of our psyche, it is the first guardian of our mental self … And as long as the language lives, so will the people, as a nationality. If there is no language, there will be no nationality: it will be completely scattered among the stronger people" [6, p. 239–240]. Therefore, the issue of learning and functioning of the native language has become extremely acute for Ukrainians who seek to preserve their national identity and identity.

Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary, Minister of Foreign Affairs of Ukraine (2007–2009), Head of the Center for russian Studies, Vice-Rector of Borys Grinchenko Kyiv University, co-author of the publication "To Ban rashism" Volodymyr Ohryzko at the roundtable on language resistance to russian aggression said: "moscow imperialism devours everything, but it is most fiercely opposed to the Ukrainian language and Ukraine as a whole. There is a struggle for identity here: there is Ukraine — there is no russia. And this is what drives them into a state of special frenzy, which turns into what we have today: a terrible war to exterminate us as an ethnic group, a nation, and speakers of the state language." According to him, 131 languages are officially registered in russia, 121 of which are endangered. So this genocidal approach to the languages of even those peoples living within the russian federation continues.

According to Taras Kremin, the Commissioner for the Protection of the State Language, the language policy of the occupation administrations is identical to the period of tsarist russia and the soviet era. Today, in the temporarily occupied territories, not only is the Ukrainian language being supplanted by russian, but there are also known cases of persecution and torture of Ukrainian citizens on the basis of their language. the kremlin's policy of linguistic violence has a direct impact on all spheres of public life:

– *Sphere of official communication*

By default or by direct prohibition, russian becomes the language of working communication, official events and meetings, regulations, office work, document flow, and generally the language of activity of state authorities, local governments, enterprises, organizations and institutions of various forms of ownership.

– *Cultural space*

russian becomes the language of cultural, entertainment, and other events. russian-language museum exhibitions are changed or new ones are created. russian and soviet music is popularized and imposed. soviet or russian propaganda films are shown, Ukrainian memorials are dismantled and symbols of the soviet era or modern culture of the aggressor country are installed. Ukrainian literature is confiscated, libraries are filled with russian-language and propaganda publications, etc.

– *Media sphere*

Streaming of Ukrainian national and regional broadcasting has been suspended in the temporarily occupied territories. Local broadcasting companies, Internet providers, and print media have been seized. The occupiers are hijacking Ukrainian frequencies and using them to broadcast their propaganda. In fact, the aggressor country, by blocking Ukrainian media, is creating a russian-language "information ghetto" that excludes Ukrainian-language information products and deprives Ukrainian citizens of their rights to receive information in Ukrainian, as well as promotes the pro-roussian narrative.

– *Public space*

In the temporarily occupied territories, the russian language is gradually replacing the Ukrainian language and filling the public sphere. Ukrainian-language signs, pointers, signboards, messages, inscriptions, and other textual, visual, and audio information used to inform citizens are disappearing. Settlements and streets are renamed, and the symbols and colors of the aggressor country are used in the design of the city with the corresponding information and propaganda content.

– *Education sector*

russian becomes the language of the educational process. Ukrainian textbooks and literature are being confiscated and destroyed, teachers and lecturers are undergoing professional retraining, schools are being accredited by russia, and the russian language is being introduced with the corresponding russian methodological support, textbooks, standards, curricula, educational process, and ideological orientation. The occupation authorities not only deprive the right to receive education in the Ukrainian language, but

also denationalize young people and form a citizen of the "russkii mir" [7].

It is very easy to manipulate a person who has lost their mother tongue, depriving them of their national identity, original worldview and world perception. Since it is primarily the statehood of the language and the nation that can resist linguistic violence, Ukraine today needs a clear program of linguistic and cultural policy that would prevent the language issue from being used as an object of ideological manipulation. Therefore, the development of sociolinguistic research will continue to contribute to the revival, preservation and development of the Ukrainian language, its establishment as a state and official language. In this way, the national identity of Ukrainians will be defended and affirmed.

Conclusion. Language is a fundamental aspect of culture. To fully comprehend a culture, it is essential to understand its language. Culture influences our perception of identity, and language, as a product of culture, both reflects and shapes this perception. The language we use influences our reality, thoughts, and actions, defining us in relation to others through its vocabulary, grammar, and syntax. Language and culture are intertwined because a nation's language encapsulates its culture, conveying its cultural identity. Therefore, cultural identity and language are intrinsically connected.

The preservation and protection of the Ukrainian language are crucial not only for maintaining national identity but also for ensuring the cultural and historical continuity of the Ukrainian people. Recognizing and combating linguocide is essential for resisting assimilation and preserving the distinctiveness of the Ukrainian nation.

References

1. Радевич-Винницький Я. К. Лінгвоцид [Архівовано 23 березня 2018 у Wayback Machine]. *Енциклопедія сучасної України* / ред. кол.: І.. [та ін.]; НАН України, НТШ. К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2001–2022.

2. Мала енциклопедія етнодержавознавства / НАН України. Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького; Редкол: Ю. І. Римаренко (відп. ред.) та ін. К. : Довіра; Генеза, 1996. 694 с.

3. Lemkin, Raphael. Acts Constituting a General (Transnational) Danger Considered as Offences Against the Law of Nations [Архівовано 26 травня 2007 у Wayback Machine]. 2007.

4. Shaw M. What is Genocide. Polity [Архівовано 24 березня 2018 у Wayback Machine]. 2007. P. 65–67.

5. Лінгвоцид [Архівовано 23 березня 2018 у Wayback Machine]. *Енциклопедія сучасної України.* Т. 17-й. 2016.

6. Огієнко І. Українська культура. К., 1918. 273 с.

7. Тарас Кремінь: Негайними змінами до законодавства ми нарешті покараємо винних за лінгвоцид на тимчасово окупованих територіях України. *Уповноважений із захисту державної мови: вебсайт.* 2023. URL: https://mova-ombudsman.gov.ua/news/taras-kremin-nehainymy-zminamy-do-zakonodavtva-my-nareshti-pokaraiemo-vynnykh-za-linhvotsyd-na-tymchasovo-okupovanykh-terytoriiakh-ukrainy (date of access: 01.06.2024).

UDC 82.0

Umarov Umidjon Akram o'g'li
Independent Researcher (PhD),
Foreign Languages of Interfaculty Department
Bukhara State University

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10003

SIGNIFICANT FEATURES OF COLOUR ARCHETYPES IN ENGLISH LITERATURE

Summary. *This article explores the significance of color archetypes in English literature, highlighting their role in symbolizing emotions, themes, creating atmosphere, and enhancing character development. It emphasizes how colors contribute to narrative depth, complexity, symbolism, and reader engagement, appealing to the senses and emotions. The article also discusses how color symbolism evokes mood, conveys abstract concepts, and forges a connection with readers, making the literary experience more immersive and thought-provoking. It reflects on the enduring impact of colors in storytelling and the human experience, emphasizing their role in representing universal themes and exploring human emotions.*

Key words: *Colour archetypes, red, blue, green, yellow, white, black.*

Introduction. Colour plays a vital role in literature, serving as a powerful tool for writers to convey emotions, themes, and character development. Through the use of colour, authors can evoke mood, symbolism, and visual imagery that enrich the reader's experience and understanding of the text.

Colour archetypes are recurring patterns or associations of colours that carry symbolic meaning across various cultures and contexts. These archetypes often evoke subconscious responses and are deeply ingrained in our collective understanding of colours, providing a rich tapestry of symbolism for authors to draw upon in their works.

Exploring colour archetypes in English literature offers a nuanced understanding of how colours are utilized as symbolic devices to represent complex emotions, societal norms, and thematic elements. By delving into the significance of colour archetypes, we gain insight into the deeper layers of meaning embedded within literary texts, enhancing our appreciation and interpretation of these works.

Main body. In literature, the colour red is often used to symbolize passion, desire, and danger. Its vibrant and bold nature makes it a powerful tool for conveying intense emotions and themes within a story. Let's explore how red is utilized as a multifaceted symbol in various works of English literature.

One of the most famous examples of red symbolizing passion and love is in Shakespeare's "Romeo and Juliet." Throughout the play, the colour red is associated with the intense love between the two young protagonists. From the iconic red rose Romeo gives to Juliet to the blood spilled in the tragic end, red serves as a visual representation of the fiery and consuming nature of their love.

On the other hand, red is also used to signify anger and danger in detective fiction, such as the Sherlock Holmes stories by Sir Arthur Conan Doyle. In these stories, red often appears in the form of blood at crime scenes or as a warning of imminent danger. The colour red evokes a sense of urgency and tension, heightening the suspense and drama within the narrative.

Overall, the use of red as a symbol in literature is a dynamic and multi-layered device that adds depth and complexity to the storytelling. By exploring how red represents both love and danger, authors are able to create a rich tapestry of emotions and themes that resonate with readers on a deeper level. The colour red truly serves as a powerful tool in conveying the intensity of human experience and emotion within the pages of a book.

Blue is often utilized in literature as a symbol of tranquility, depth, and various other nuanced meanings. Let's delve into how the colour blue is employed as a reflective tool in the portrayal of emotions, vastness, and character development in literary works.

In "Jane Eyre" by Charlotte Brontë, the colour blue is frequently associated with sadness and emotional depth. For instance, the character of Jane often wears blue clothing that symbolizes her introspective nature and hidden sorrows. Blue reflects the complexities of her emotions and experiences, adding a layer of melancholy and contemplation to the narrative. By using blue in this way, Brontë effectively conveys Jane's inner turmoil and depth of feeling to the readers.

In maritime literature, blue is commonly used to represent vastness and freedom, as seen in Samuel Taylor Coleridge's "The Rime of the Ancient Mariner". The vast open sea, often depicted as blue, symbolizes the limitless possibilities and challenges faced by sailors on their journeys. Blue conveys a sense of freedom and exploration, as well as the dangers and uncertainties that come with it. Through the colour blue, Coleridge captures the adventure and expansiveness of the maritime world, creating a vivid and immersive setting for the narrative.

Blue can also enhance thematic depth and character development in literary works beyond its basic associations. By using blue to convey tranquility, depth, or other symbolic meanings, authors can imbue their characters and settings with layers of complexity and emotion. The subtle nuances of blue can add depth to a character's personality, evoke specific emotions, or underscore thematic elements within a story. Whether symbolizing sadness, freedom, or introspection, the colour blue serves as a versatile tool for enhancing the thematic depth and character development in literature.

In conclusion, the colour blue serves as a powerful symbol in literature, reflecting tranquility, depth, and a myriad of other meanings. From portraying emotions and vastness to enhancing character development and thematic depth, blue enriches the storytelling experience by adding layers of symbolism and complexity to the narrative.

In "The Lord of the Rings" series by J.R.R. Tolkien, the colour green is often associated with nature and renewal. The Shire, the peaceful homeland of the hobbits, is described as a lush green land filled with fertile fields, rolling hills, and dense forests. This idyllic setting represents the harmony between the hobbits and nature, as well as the cycle of growth and rebirth that is inherent in the natural world. The character of Treebeard, an ancient tree-like being known as an Ent, also embodies the connection between greenness, nature, and renewal. As the shepherd of the trees, Treebeard symbolizes the power and wisdom of the natural world, and his deep connection to the forests highlights the importance of preserving and respecting the environment.

In contrast, green can also symbolize jealousy and envy in literary works such as William Shakespeare's play "Othello". In the play, the villainous character Iago is driven by his envy of Othello's success and happiness, particularly his relationship with Desdemona. Iago's jealousy festers and grows throughout the play, leading him to manipulate and deceive Othello in order to ruin his life. The colour green is frequently associated with Iago, symbolizing both his envy and his deceitful nature. This use of green highlights the destructive power of jealousy and how it can poison relationships and lead to tragic consequences.

Overall, green serves as a multifaceted symbol in literature, enriching the narrative and adding depth to character dynamics. Whether representing nature and renewal, or jealousy and envy, the colour green has the ability to convey complex emotions and themes. By exploring these different associations of green, authors can create nuanced and compelling stories that resonate with readers on a deeper level.

In F. Scott Fitzgerald's "The Great Gatsby", the colour yellow is often used to symbolize deceit and superficiality. This can be seen in the character of Daisy Buchanan, who is frequently associated with the colour yellow. Daisy's superficiality and tendency to value material wealth over genuine connections are reflected in the symbolism of yellow. The lavish parties and opulent lifestyles of the characters in the novel, particularly those associated with wealth and excess, are often described using yellow imagery, highlighting the facade of glamour and sophistication that can mask deeper flaws and moral corruption.

In Nathaniel Hawthorne's "The Scarlet Letter", yellow is used as a representation of enlightenment and knowledge. The character Hester Prynne, who wears a scarlet letter "A" for adultery, is often described as having a child with "eyes of a glancing brightness". This reference to the colour yellow suggests a sense of enlightenment or insight, indicating that Hester's experiences, though painful and challenging, have allowed her to gain a deeper understanding of herself and the world around her. The colour yellow also appears in descriptions of the natural world in the novel, symbolizing growth, transformation, and the gaining of wisdom through adversity.

By incorporating the colour yellow into their narratives, both "The Great Gatsby" and "The Scarlet Letter" add layers of meaning and complexity to their character arcs and themes. In "The Great Gatsby", the use of yellow to symbolize deceit and superficiality deepens the exploration of wealth, class, and morality in the novel, underscoring the empty promises and illusions of the American Dream. In "The Scarlet Letter", the dual symbolism of yellow as both a representation of enlightenment and knowledge and a reminder of sin and shame complicates the characters' moral dilemmas and adds richness to the novel's exploration of guilt, redemption, and the complexities of human nature. Overall, the use of yellow as a signifier of warmth, deceit, and enlightenment enriches the thematic depth and emotional resonance of both works.

In Emily Brontë's "Wuthering Heights", the colour white is used to symbolize purity and innocence, particularly in the character of Catherine Earnshaw. Catherine is often associated with the colour white, representing her ethereal beauty, innocence, and purity before being corrupted by the harsh realities of life at Wuthering Heights. The contrast between Catherine's white garments and the dark, tumultuous setting of the moors where the novel takes place serves to highlight her inner goodness and idealized image in the eyes of the novel's protagonist, Heathcliff. However, as the story unfolds and Catherine's character

undergoes various trials and challenges, the symbolism of white evolves to reflect the complexities of her nature and the tainted purity she embodies.

In William Shakespeare's "Hamlet", white is frequently used to symbolize death and the supernatural, particularly in the context of the character Hamlet's encounters with the ghost of his deceased father, King Hamlet. The ghost appears in white armor, symbolizing his status as a departed soul seeking justice and retribution for his murder. The colour white is also associated with the themes of mortality, decay, and the afterlife throughout the play, serving as a visual cue for the presence of the supernatural and the looming specter of death that haunts the characters. Through the use of white as a symbol of death and the supernatural, Shakespeare creates a sense of unease and foreboding that underscores the complex themes of revenge, madness, and moral decay in "Hamlet".

The use of white as a symbol of purity, innocence, and death enhances the thematic resonance and character symbolism in literary texts by adding layers of meaning and symbolic depth to the narrative. By connecting the colour white to specific characters, settings, or motifs, authors can evoke powerful associations with key themes and motifs in their works. In "Wuthering Heights", the symbolism of white underscores the contrasting forces of purity and corruption, providing insight into the characters' inner struggles and moral dilemmas. In "Hamlet", the use of white as a symbol of death and the supernatural contributes to the play's atmosphere of mystery and suspense, highlighting the characters' confrontations with their own mortality and the unsettling presence of the otherworldly. Overall, the use of white as a symbol in literature serves to enrich the texture of the narrative, deepen character development, and engage readers in a more nuanced exploration of the text's themes and motifs.

In Edgar Allan Poe's works, the colour black is frequently used as a symbol of darkness and evil, reflecting the author's fascination with themes of death, despair, and the macabre. Poe's use of black as a symbol of darkness can be seen in stories like "The Tell-Tale Heart" and "The Masque of the Red Death", where the colour represents the shadows of the human psyche, the unknown, and the supernatural. By associating black with themes of horror and malevolence, Poe creates an atmosphere of foreboding and unease, drawing readers into his tales of psychological suspense and supernatural terror.

In poems like Emily Dickinson's "Because I could not stop for Death", black is utilized as a representation of mourning and sorrow, signifying the inevitability of death and the emotional weight of loss. The colour black is often linked to grief, mourning attire, and the solemnity of funerals, evoking a sense of sadness and contemplation in the context of mortality and the passage of time. Dickinson's use of black as a symbol of mourning adds a poignant and reflective quality to her poetry, inviting readers to confront the complexities of human mortality and the emotional impact of loss.

The role of black in creating atmosphere and highlighting themes of loss and mystery is a common literary device used by authors to evoke a sense of foreboding, melancholy, and intrigue in their works. By incorporating black as a symbolic motif, writers can establish a mood of darkness and mystery, setting the tone for themes of loss, grief, and the unknown. The colour black can be used to heighten the emotional impact of a narrative, deepen character development, and enhance the thematic richness of a text by exploring the complexities of human experience in the face of mortality, sorrow, and existential uncertainty. Overall, the use of black as a symbol in literature serves to deepen the texture of the narrative, engage readers' emotions, and illuminate the underlying themes and motifs of a given work.

Conclusion. In conclusion, the significance of colour archetypes in English literature cannot be overstated. From symbolizing emotions and themes to creating atmosphere and enhancing character development, colours play a vital role in conveying meaning and depth in literary works. Through the use of colour symbolism, authors can evoke a wide range of emotions, engage readers on a visceral level, and enrich the overall narrative experience.

Colours not only enhance the narrative depth by adding layers of complexity and symbolism but also contribute to reader engagement by appealing to the senses and emotions. The power of colour in literature lies in its ability to evoke mood, convey abstract concepts, and forge a connection between the text and the reader. By weaving intricate patterns of colour symbolism throughout their works, authors can create a multi-dimensional world that captivates and resonates with readers, making the literary experience more immersive and thought-provoking.

As we reflect on the timeless relevance of colour symbolism in literary works, we are reminded of the enduring impact that colours have on storytelling and the human experience. Whether used to represent universal themes like love, death, or power, or to explore the depths of human emotions and complexities, colours continue to serve as a powerful tool for writers to communicate, evoke, and inspire. The rich tapestry of colour symbolism in literature reminds us of the beauty and significance of the written word, inviting readers to explore the depths of imagination and the complexities of the human condition through a prism of vibrant hues and shades.

References

1. Umarov U. A., Xudoyqulov N. S. Literary analysis of the distinctive features of archetypes and metaphors. *Journal of innovations in scientific and educational research.* 2023. 6.3. P. 10–16.
2. Baynes H. G. Mythology of the Saul. London, Ryder and Company, 1969.
3. Jung C. G. Civilization in transition. Translated by R. F. C. Hull, 1970.
4. Jung C. The Archetypes and the Collective Unconscious. Princeton: Bollingen Foundation, 1959.
5. Myss C. Archetypes: who are you? 2013.
6. Edinger E. F. Ego and archetype. London, 1992.
7. Basquez K. Taking the archetypes to school. *The Assisi Institute Journal.* 2014. Vol. 1.
8. Laughlin C. D., Tiberia V. A. Archetypes: Toward a Jungian anthropology of consciousness. Anthropology of Consciousness, 2012.
9. Mayes C. Reflecting on the archetypes of teaching. Teaching Education, 1999.
10. Frye N. Anatomy or Criticism. Princeton, New Jersey, 1973.
11. Umarov U. Characteristic features of hero archetype in the example of Harry Potter. *Центр научных публикаций* (buxdu.uz). 2023. 42.42.
12. Umarov U. The significant role of archetypes in children's education. *Центр научных публикаций* (buxdu.uz). 2023. 42.42.

UDC 371.378

Herashchenko Andriy
Assistant of the Department of Navigation and Vessel Conducting
Danube Institute of
National University "Odesa Maritime Academy"
Геращенко Андрій Львович
асистент кафедри навігації та управління судном
Дунайський інститут
Національного університету «Одеської морської академії»
ORCID: 0009-0009-0160-4109

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10026

ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ

PRINCIPAL MODEL OF NATURE DEVELOPMENT AND THE LAWS OF HER ENTROPY BEING

ПРИНЦИПОВА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ПРИРОДИ І ЗАКОНИ ЇЇ ЕНТРОПІЙНОГО БУТТЯ

Summary. *The article presents a model of nature development that aims to enhance researchers' ability to generalize vast amounts of data, enabling a more accurate assessment of the evolutionary-historical events of scientific investigations. It discusses the entropic interaction characteristics of the environment and the body based on the interactions of energy and information. The model addresses the systematic crises resulting from the imbalance between energy-informatic entropy and the system's ability to master them. These lead to the formation of a new memory type or the degradation and death of the object.*

Additionally, the model introduces and discusses the entropy model of memory evolution and the principles of reflex development. These principles determine the systemic interaction of objects with the external entropy of the environment. Additionally, it formulates new laws of natural interactions related to the energetical and informatic entropy of events.

The article also discusses the evolutionary model of the reflex memory organization of objects and the principles of their division into "vivid" and "dead" systems. The last concepts are based on the dominant direction of interaction between the body and the environment.

Keys words: *emission and absorption, entropy, energy, information, laws of entropy, macrocosms and microcosms, vivid and dead objects, principles of reflection, symmetry and asymmetry. systematic crises of memory.*

Анотація. *У статті представлено модель розвитку природи, спрямовану на підвищення здатності дослідників узагальнювати величезні масиви даних, що дозволяє точніше оцінювати еволюційно-історичні події наукових досліджень. У ньому обговорюються характеристики ентропійної взаємодії середовища та тіла на основі взаємодії енергії та інформації. Модель також розглядає систематичні кризи, що є наслідком дисбалансу між енерго-інформаційною ентропією і здатністю системи долати їх, що призводить до формування нових типів пам'яті або деградації та смерті об'єкта.*

Дана модель представляє та обговорює ентропійну модель еволюції пам'яті живих організмів і принципи розвитку рефлексів, які визначають системну взаємодію об'єктів із зовнішньою ентропією середовища. Крім того, вона формулює оновлені закони природних взаємодій, пов'язаних з енергетичною та інформаційною ентропією подій.

У статті також розглядається еволюційна модель рефлекторної організації пам'яті різних об'єктів та принципи поділу на «живі» та «мертві» системи. Це визначається домінуючою спрямованістю взаємодії організму та середовища.

Ключові слова: *випромінювання та поглинання, ентропія, енергія, інформація, живі та мертві об'єкти, закони ентропії, макрокосмос і мікрокосмос, принципі відображення, симетрія і асиметрія, системні кризи пам'яті.*

Introduction. The main task of this model is to develop the ability of the enormous volume's generalization of scientific Data. That allows researchers to bring the height of their thinking closer to a real assessment of the evolutionary-historical Events of different investigations of humankind's existence. The study of this "arsenal" of philosophical Concepts and Their multifaceted meanings, which will be described here, will not add "genius" or "talents". But it will allow better to navigate the everyday life of mass "viability". The efforts spent on

meaningful understanding, agreement, or contradiction with what is being stated, will only be beneficial for strengthening personal views on the World.

"The simpler are prerequisites, the more various the phenomena they link, the more extensive is the area of their application, the more impressive is the THEORY …" (Albert Einstein)

The article concludes by discussing the need to form new degrees of organization of memory, which will determine the future fate of Earthly Civilization. It also addresses the debate surrounding the division of nature into "vivid" and "dead" states, emphasizing the challenges in defining the boundaries and principal influence of these concepts.

The principal model of nature development provides a thought-provoking exploration of different systems' evolutionary processes and organization. It offers insights into the complex interplay between energy, information, and their systemic entropy.

1. EMISSION AND ABSORPTION or Basic Characteristics of Movement

Any MOVEMENT presupposes the presence of ITS Source and the Sphere of Influence of the properties distributed by IT. The physical categories "RADIATION" and "ABSORPTION" are excellent for describing the work of Their interactions. "THESE CONCEPTS" easily describe the All-Encompassing PRINCIPLE OF REFLECTION.

In an expanded understanding, RADIATION is a formed and directed Movement of matter, which has an extremely heterogeneous distribution density of the diverse forms of Its existence. Therefore, it's plausible to conclude that the DIRECTION of arbitrary Radiations is determined not only by the characteristics of Their sources but also by the resistance of the Medium of Their propagation. The resistance of the Medium is determined by the processes of RE-EMISSION and ABSORPTION of the characteristics of the influencing RADIATION that are present in It.

THESE TWO processes cannot exist in a single state, because, in "ideal independence", THEY can bring Death to any Movement. In the first case: "COMPLETE RE-EMISSION" leads to self-destruction of the influences of the Source. (Here the principle of physical understanding of the "Absolutely White Body" is used.) And in the second: "COMPLETE ABSORPTION" leads to a destructive depletion of the Source Itself. (The "Absolute Black Body" principle is used here.)

In other words, the FIRST OPTION destroys the consequences of Radiation (i.e., the Environment of Its influences), and the SECOND OPTION destroys the Cause of Their occurrence.

The real ABSORPTION of arbitrary Radiations is characterized by a certain degree of "resistance" to the Sphere of Their Influence. Therefore, the integrity of the Radiant Flow is divided into ABSORBED and RE-EMISSIONED parts.

Thus, it turns out that REFLECTION is the result of the work of "Obstacles" (Environmental Objects) to RE-EMISSION and ABSORPTION of the Impacts perceived by "Them". IT leads to changes in the natural states of the Environment due to the energy-informational properties of the influencing Radiations. This determines the nature of the TRACES left in Her. This process is the true concept of REFLECTION of Radiation Sources. Based on it, let's give a new definition of Memory.

MEMORY is the ability of an Object to REFLECT (in the sense: of accumulating in Itself) RESULTS of exposure to arbitrary RADIATIONS from the ENVIRONMENT of His existence.

2. SYMMETRY AND ASYMMETRY or quirks of Reflection Processes

Taking into account the above reasoning, let's try to give an assessment and the necessary definitions to the modern understanding of the Principles of SYMMETRICAL and ASYMMETRICAL REFLECTION because thanks to THESE PROCESSES the Evolution of the World is carried out.

"SYMMETRY / in Greek — proportionality / — in a broad sense, the invariance (immutability) of a material object relative to its transformations (i.e. changes in many physical conditions). SYMMETRY IS THE BASIS OF THE LAWS OF CONSERVATION."

Let's take Absolute / in Latin. — unlimited / Ideal of physical Reflection. It can be of two types: SYMMETRICAL (non-reversing, like a mirror lens) and ASYMMETRICAL (reversing, like a concave lens). Then, for an accurate understanding of the absolute idealization of RE-RADIATION processes, we have in the FIRST VIEW — Complete absence of perception in the "irradiated" Objects, i.e. Their "Unshakable Peace", which means "Death of Movement in Objects" or "Its Invisibility" for influencing Radiations. AND SECONDLY — Complete self-destruction of any influences on the Object, due to Its reflective abilities to create "Anti-Radiation", which leads to the "Death of Movement outside Objects".

For the absolute idealization of ABSORPTION processes in the SYMMETRY principle, there is a "Complete depletion of Radiation Sources" (due to the Unobstructed Medium of Their Propagation); the absence of the RE-EMISSION process in Objects and the endless area of influence of these Radiations. This leads to the "Death of the Sources of Motion". In the ASYMMETRICAL Principle of ABSORPTION, there is only an antiphase reversal of the "Radiant Streams" with the same Infinity of the sphere of "Their" influence, i.e. Complete sameness of Environmental Objects, which would lead to the "Death of the Evolution of Natural Movements".

SUCH conditional "ABSOLUTES" plunge Us into the horrors of the "Worldwide End of the World". But

fortunately, "THEY" are rare in our Galaxy. That is why we need to understand the MEASURES OF THE DOMINATING EFFECT OF THE GIVEN PRINCIPLES OF REFLECTION, i.e. in the intermediate phases of SYMMETRY OF REFLECTIONS.

From a philosophical point of view, THESE MEASURES are considered special forms of objectified Systems organization; functions, and structures, which are determined by the corresponding DOMINANCE OF SYMMETRICITY or ASYMMETRICITY of their simultaneous work. The way of perceiving the main influences of the Environment, determined by the clarified ratio of ANY PREMIUM, characterizes the degree of development of the System.

In the course of Natural Evolution, there is a tendency to maintain the SYMMETRICITY of the structural composition of Objects with a gradual transition of Their working existence from the SYMMETRICAL principle of functioning to the predominance of the organizing role of the ASYMMETRIC principle. We will not consider the issues of the action of different-phase shifts of symmetric transformations and their consequences in the life of objects here. Do you want to understand this sense deeply? D'better, learn the textbooks about crystallography and the biology of plants.

Applying all of the above to Human Knowledge of the World, let's formulate the RULE OF ORGANIC MEMORIZATION:

Conscious reproduction of the Event SUM OF ABSORBED AND RE-EMISSIONED (by the Object) PARTS of the influencing array of RADIATIONS provides the "ORIGINAL" of truly accessible Information about a given Object, which is ultimately determined by the organic capabilities of the knower.

This rule states that in any Organism the condition of simultaneous operation of the Principles of STRUCTURAL SYMMETRY and FUNCTIONAL ASYMMETRY of the Reflective Abilities of Memory can and must be fulfilled. This is exactly how the true nature of Our Mind is structured.

Using SUCH PROCESSING of Old and New Events will greatly expand the cognitive limits of Human Consciousness!

3. MACROCOSMOS AND MICROCOSMOS or the General Interrelation of Natural Objects

Following the ancient Greek philosophy, the word "COSMOS" is used to designate the World of the Universe, as an evolutionarily organized Whole, as the level of generalized Knowledge about the power of Natural Movements. It is "HE" that defines the boundless boundaries of the "struggle" of modern Knowledge with the growing Chaoticity of the habitat of Our Mind. One time, for the same great purpose, ancient philosophers formulated such concepts as MACROCOSMOS / in Greek. — Big World / and MICROCOSMOS / in Greek. — Small World/. THEY, "asymmetrically" opposed and "symmetrically" personified the UNIVERSE and HUMANKIND.

Of course, this idea is fascinating, and therefore let's remember the Basis of Nature's Development: the PRINCIPLE OF EVOLUTIONARY REFLECTION. IT, naturally, includes in ITSELF the reception and transmission of Information and Energies, through which the Entropy of Its external and internal States is transformed in the Object. If proceed from the Law of Conservation of Energy and Information, then the first impact perceived by the System (initial Reflection) triggers a whole chain of Transformations (Re-Reflections) according to the scheme: SOURCE — CONSUMER. The results of the action of a sequential series of These processes determine the dynamic states of MEMORY of the objectified Systems, which is expressed by the resulting "reordering of the organization" of Their existence.

CHAINS of the described "Reincarnations" can independently develop in TWO global directions of Their "Own" material state:

to INCREASE THE SIZE of the Consumer of Information Flows of "Radiant" Energy, i.e. the phenomenon of PREDOMINATING ABSORPTION;

or by their DECREASE, i.e. phenomenon of PREDOMINATING RE-IMANATION.

For Objects of large volume. In the FIRST case, it is difficult to increase the orderliness of the absorbed Entropy, which determines the low levels of Organization of Their existence. They are very limited in the quality (Informativeness) of Their Reflections, but quantitatively they are powerful in accumulating the Energy properties of any influence. The reserve of "endurance" for mastering homogeneous Information for such Bodies amazes the human imagination. The presence of the Object's MEMORY with a GIVEN DIRECTION OF REFLECTIONS leads to MACRONIZATION of Their Bodies. Those, to a process that, while preserving the basic properties of the previous state, cannot ensure the systematic development of Radiations of an informationally different kind ("unusual to them"). And the Information-massive impact of "foreign" Energies leads a System of SUCH "CLASS" to Destruction!

In the SECOND case, the limited volume of the material composition of the Consumer leads to its MICRONIZATION. The process that while preserving the evolutionary-possible Properties of the previous State of His Body, gives Him great "chances" for useful interaction with other systems of "foreign" Information. As a result, the probability of increasing the degree of organization of the memory of such Objects sharply increases. This statement does not mean that the smaller the Object, the higher the perfection of the system of Its reflections. We are talking only about the Opportunities to have contacts with Radiations of different information content, but always energetically suitable for perception. It's real because the energetically massive impact of "foreign" Information leads the System of THIS "CLASS" to Destruction!

From the above-described reasoning, we can draw an intermediate conclusion that the Degree of Organization of Objects depends on the GLOBAL DIRECTION of the results of the work of the PREMINARY PROCESSES in It, as well as on the SPHERE OF INFORMATION-ENERGY INFLUENCE of Its ENTROPY. From this follows several interesting principles of the "Evolutionary Life" of Nature:

THE PRINCIPLE OF REFLEX DEVELOPMENTS

This is the definition of the RESULTING PATH of the Systemic interaction of arbitrary Objects with the Natural Entropy of the Environment of their integral existence. THIS PATH leads to MACRONIZATION or MICRONIZATION of the Information-Energetic properties of the Memory of these Objects.

THE PRINCIPLE OF REAL SPHERICITY OF REFLEX ACTIONS

This is the definition of the SPHERE OF INFLUENCE of the Information-Energetic properties of the Memory of arbitrary Objects in the Natural Entropy of the Environment of Their integral existence, WHICH either Expands or Narrows.

THE PRINCIPLE OF EVOLUTION FOR "VIVID" OBJECTS

This is when the concept of MACROCOSMOS corresponds to PERIODICALLY CHANGING STATES OF A SYSTEM OF BODIES with a "low" Organization of the evolutionary processes of formation of the Universe.

The concept of MICROCOSMOSE corresponds to STAGED DEVELOPING STATES OF A SYSTEM OF BODIES with a "high" Organization of the evolutionary processes of the formation of the Universe. THEY are determined by the general interaction of SYSTEM Objects through Their ability to sustainably Reflect the free manifestations of the Entropic Environment of THEIR existence.

PRINCIPLE OF PRESERVING ANALOGIES IN REFLECTION DEAL

IN THE MACROCOSMOS one can find the FUNDAMENTAL REGULARITIES of the life activity of the MICROCOSMOS, which is determined by the Evolutionary-General sequence of development of the Memory of arbitrary Objects and is strictly limited by the Time of their existence!

4. INFORMATION AND ENERGY or the Multifaceted Entropy of Nature

At the end of the 20th century, such sciences as the little-known "Energy Entropics" and the rather popular "Informatics" emerged from the field of Natural Science. The first, to describe various processes of Nature and Technology, fundamentally operates with the concepts of "energy" and "entropy"; and the Second — is the concepts of "information" and "entropy". "They both" rightly, but unfortunately separately, unfold the spheres of distribution of THEIR laws and postulates to the Whole World of "Life" and "Death". ENERGYENTROPICS tries, through "thermodynamic" generalizations, to idealize the "Cosmic-primordial" characteristics of natural Phenomena and is inclined to a predominantly physical interpretation of the picture of Universal processes. And INFORMATION SCIENCE through "digitalization" — to the predominantly social application of the same process, but from the idealized heights of the "Miraculous Order" of World Laws.

For some reason, modern-educated people trust more in explaining unknown phenomena from the Energy and Information positions of Human Knowledge than in philosophical "fairy tales" about the "high matter" of Reflection processes. This situation is justified apparently by the great possibilities of practical application of these sciences. But at the same time, the philosophical and fundamental equivalence of the concepts of "Entropy" (in Greek) used by Them escapes attention. — contained in Transformations/. Also, the similarity of mathematical means of explaining the Laws of the Data Sciences remains without due attention.

Let's solve the compatibility problem between ENERGY ENTROPICS and INFORMATION SCIENCE by defining the "Meaning load" of the main Categories of these Knowledge systems. First, let's present individual new formulations of the Concepts used [2].

ENERGY is a General, cognitively-Scalar (i.e., independent of Directions) MEASURE OF HOMOGENEOUS MOVEMENTS in Time and Space; — quantitative characteristics of the performance of the processes of Systemically Organized Reflection in the Habitat of Objects.

INFORMATION is a General, cognitive-Vector (i.e., depending on Directions) MEASURE OF ORDERS OF MOVEMENTS in Time and Space; — qualitative characteristics of the performance of the processes of Systemically Organized Reflection in the Habitat of Objects.

ENERGY ENTROPY is a MEASURE OF UNCERTAINTY IN THE DISPERSION OF ENERGIES, THEIR "shadow", the meaning of "which" is that the more energy losses during the Systemic processing of the influencing radiations of the Environment, the faster increases the AMOUNTS OF MOVEMENT HETEROGENEITY in given System.

INFORMATION ENTROPY is a MEASURE OF UNCERTAINTY IN THE DISTRIBUTION OF INFORMATIONS, THEIRS "shadow", the meaning of "which" is that the more information lost during the Systemic processing of the influencing Radiations of the Environment, the sooner increases the NUMBER OF DISORDERLY MOVEMENTS in given System.

Summarizing the last two definitions, reasonably to propose:

The category ENTROPY should be understood as a CONSCIOUSNESS MEASURE of UNCERTAINTY in the DISPERSION and DISTRIBUTION of SYSTEM NATURE MOVEMENTS; those,

as a MEASURE OF UNCERTAINTY LOSSES OF HETEROGENEOUS (Energetic) and DISORDERED (Information) Movement of arbitrary Radiations in any process of Their REFLECTION by an object of cognition.

For further discussion, it is THESE semantic loads of the global concepts of Energy, Information, and Their common ENTROPY that will be used. In this case, the Information or Energy characteristics of the LAST ONE will be determined in strict dependence on the DOMINANCE of the Analyzing or Synthesizing orientation of researchers' cognition.

The ENTROPY assessment of Energetic characteristics of the cognizable Object will determine the DOMINANT-ANALYZING actions of researchers;

and the DOMINANT-SYNTHESIZING actions — by the ENTROPY assessment of Information characteristics of the researching's Object.

Based on the above-defined CONCEPTS, let's formulate new LAWS OF NATURE that do not contradict the well-known laws of Energy Entropics and Informatics:

1. THE LAW OF SYSTEMS REFLECTION or TRANSFORMATION OF ENERGIES AND INFORMATION OF NATURAL ENTROPY

NO SYSTEM of REFLECTION processes can exist without the Reception-Transmission of ENERGIES and INFORMATION of the mastered ENTROPY of Natural Interactions. THIS is the Source of changes and preservation of the REFLECTIVE CAPABILITIES of any Natural OBJECT.

2. THE LAW OF INCREASE IN ENTROPY OF CLOSED SYSTEMS or LOSS OF ENERGY AND INFORMATION

The ENTROPY of a CLOSED for External Influences REFLECTION SYSTEM tends to DECREASE the ORDER of ITS ORGANIZATION due to the INTRASYSTEM LOSS of HOMOGENEOUS of its inherent MOVEMENTS.

3. THE LAW OF DECREASING ENTROPY OF OPEN SYSTEMS or THE GROWTH OF THEIR ENERGIES AND INFORMATION

ENTROPY of an OPEN SYSTEM of REFLECTIONS strives to INCREASE the internal ORDER of ITS ORGANIZATION due to mastering the HETEROGENEITY of extra-system influences and spreading OWN NEW HOMOGENEOUS MOVEMENTS.

4. THE LAW OF LIMIT DEVELOPMENT OF SYSTEMS or THE STAGES OF ENERGY AND INFORMATION EVOLUTION

Any SYSTEM of NATURAL REFLECTIONS REACHES evolutionally determined LIMITS in OWN ORDER of the HOMOGENEOUS MOVEMENTS of mastered ENTROPY.

5. THE LAW OF PREDOMINANT DEVELOPMENT OF SYSTEMS or EVOLUTIONARY COMPETITION OF MASTERING THE INFORMATIONAL AND ENERGETIC ENTROPY

Among the different SYSTEMS OF NATURAL REFLECTIONS, PREDOMINANT DEVELOPMENT is the ONE, WHICH under HOMOGENEOUS CONDITIONS of EXISTENCE, achieves the HIGHEST DEGREE OF ORDER in the MOVEMENTS of spreading OWNLY mastered ENTROPY.

According to these laws, the MEMORY OF AN OBJECT determines the stable states of the processes of Systemic Reflection of the Energies and Information of the Entropic events processed by the Object in the spheres of ITS existence.

5. PROGRESS AND REGRESS or Alternatives for Life Development [2]

Let's start with the position that the Evolution of Natural Objects has FUNDAMENTALLY THE SAME STAGES OF Its DEVELOPMENT: from the "Non-Intelligent" elementary processes of the formation of Star Galaxies to the highest Organization of the Mind of future generations! An explanation of this statement is below. (See Fig. 1 and Fig. 2)

5.1. The evolving ENTROPY (as a universal measure of the "disorder" of the unknown heterogeneity of the distribution of material Movements) be determined by the infinite volume of Space, which includes All systems of Natural interactions (including the Human Mind that cognizes IT).

5.1.1. Let's divide what is presented in half with an imaginary (figuratively horizontal) plane (it doesn't matter where the border is, the main thing is that it takes place). Thus, one half represents the MACROCOSMOS and the other — the MICROCOSMOS. Simply put: the first is the EXTERNAL ENVIRONMENT, and the second is the BODY.

5.1.2. Further, let's try to divide the same Space of evolving ENTROPY with a vertical plane into "quarters" and get: Environment — "in half" and Body — "in half". This division conditionally breaks down the ENTROPY Characteristics of the System under consideration into CONSUMPTION and PRODUCTION of Information and Energy. Each "quarter", according to its "own" purpose in the model, will reflect the processes: PREDOMINATING EMISSION or PREDOMINATING ABSORPTION.

5.1.3. According to the LAW OF INFORMATION AND ENERGY TRANSFORMATION, any Space cannot be "Entropy-empty". The Environment and the Body have their own "orderliness" and "heterogeneity".

Generally, the semantic load of the Energy concepts and Information determines the dynamic /in Greek. — strength/of Entropic characteristics of natural Movements. But there is a necessity to know Their statics /in Greek. — standing/ for understanding the process of Systemic Transformations in summarizing. The static helps to express the concept of ENTROPY more understandably. Dynamic and Static allow to intensify the speed of conscious thinking to useful cooperation

in the Cognition of the Natural relationships between the Micro and Macro Cosmos.

5.2. For the proposed "model" there are FOUR keys POINTS in the System: "Source-Consumer":

1) environmental influences;

2) consumption by the Body;

3) influence of the Body;

4) consumption by the Environment.

Let the Body perceive some indefinite orderliness or heterogeneity of the influences of the external environment, i.e. ENTROPY of Its States. But according to the LAW OF LIMITED DEVELOPMENT OF SYSTEMS, perception cannot be carried out continuously, because degradation or destruction of the Body will occur. Therefore, this process has a certain limit, which can be described approximately by a logarithmic dependence.

H = LOG s(t)

Where: ***"H"*** *is the entropy of non-destructive (for perception by Body) influences of the External Environment;*

"t" *is the lifetime of a certain Perception System, i.e. usually the Body's time of being;*

"s" *is the degree of organization of this System, which is determined by the stage of the Evolutionary development of the Body's Memory located in a given Environment.*

[S]n = LIM [S]n-1 ([T]n evol.)

Where: ***"[T]n evol."*** *is the evolutionary period spent by Nature to achieve a given* ***"n"*** *degree of organization of the System relative to Its previous stage* ***"n–1"****;*

"n" *is the serial number of the degree of organization of Entropy Reflections relative to Their Evolutionary Sequence. For vivid Organisms* ***n = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}*** [2]

5.2.1. ENTROPY of system interactions has two characteristics: "Information" and "Energy". This means that the "logarithmic graph" must cover both the "Measure of Energy Dissipation" of the process under consideration and the corresponding "Measure of Information Uncertainty" of the Events occurring in it. Logarithmic patterns allow us to present the "data" about the work of PERCEPTION in the following form: (See Fig. 1).

1) ***enrg.H body = LOG [S]n (t);***
for (t > 0) and ([S]n body > "1" ENVIRONMENT (n–1))
LIM enrg.H body (Sn(t)) = "plus"-infinity;

Provided that the "lifetime" of the System is always greater than "zero"; and also provided that the MAIN degree of the Body's Organization is greater than the evolutionary degree of organization of the studied System of interactions. That is, the evolutionarily used "Unit" of energy-information processing of perceived Entropy is "more voluminous" (in terms of the degree of generalization of inhomogeneities) than the Systemic "unit" of processed influences of external Entropy.

This characteristic grows monotonically from "minus"-infinity to "plus"-infinity of the Entropy "volume" of the process under consideration.

2) ***inf.H body = LOG [S]n (t);***
for (t > 0) and (0 < [S]n bodies < "1" ENVIRONMENT (n))
LIM inf.H body (Sn(t)) = "minus"-infinity;

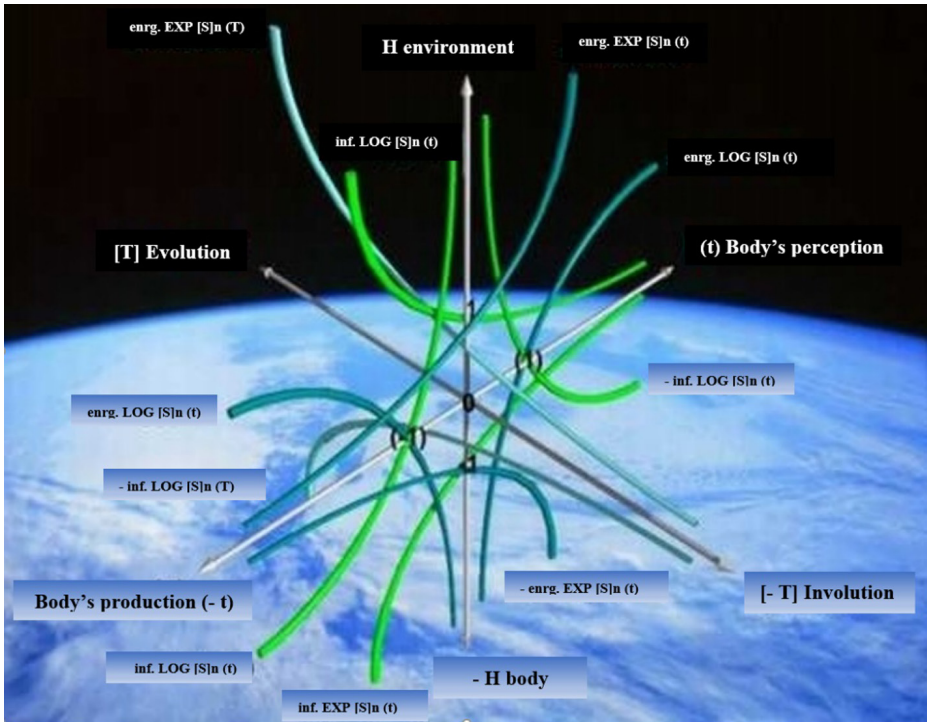


Fig. 1. Entropy interactions of the body and environment

© 1984–2024 A. Herashchenko

Provided that the LEADING "Unit" of the Body's reflectivity is less than the information-energy degree of the System Entropy of reflections. (See Fig. 1)

Here there is a smooth drop in the characteristics of informational Entropy from "plus"-infinity to "minus-infinity" of its numerical values. This graph shows the definition and development of a certain Orderliness of the Entropy influences of the Environment.

The concept of "negative" and "positive" ENTROPY should be considered as the ENTROPY of the "Body" and "Environment", respectively! Reflection of the Information and Energy characteristics of the influencing ENROPY is a bodily modeling of the orderliness and heterogeneity of ITS states!

The demonstrated asymmetry of Energy and Information characteristics in the process of Bodily perception is due to the identification of meaningful Measures of the quantitative and qualitative utility of the permissible growth of System Entropy.

5.2.2. Let's turn the explanation to distinctive features of the Environment.

The Entropy states of the Environment can be expressed in the following formulas:

1) ***inf. H envir. = EXP [S]n (t);***
at (t > 0) and ([S]n environment > "1" BODY (n))

Under the general condition that the "lifetime" of the System ***(t)*** *and the "unit" degree of Its organization* ***([S] n)*** *are greater than "zero" (otherwise — complete Rest, "Death of Movements");*

and also provided that the "unit" degree of organization of the System is greater than the "Unit" of the LEADING organization of the Body. (See Fig. 1)

Information Entropy grows from "zero" to "plus"-infinity, i.e. the scale of the Heterogeneity of the External World that the Human Mind encounters is increasing. That leads to a frightening increase in Its Uncertainty.

2) ***enrg.H envir. = EXP [S]n (t);***
at (t > 0) and (0 < [S]n environment < "1" BODY (n))

Here the condition is met that the "unit" degree of System organization ***([S]n of the environment)*** *is greater than "zero", but less than "one" of the LEADING degrees of Body's memory organization.*

Energetic Entropy falls from "plus"-infinity to "zero", which, when assessing the scale of external Heterogeneities, means a "crushing" of the energy States of the Environment.

Summarizing subparagraphs 5.2.1. and 5.2.2. The following generalization can be made:

For a given moment in the circulation of the CYCLE-PROCESS, in the first case, there is an approximate description of the LAW OF CONTINUOUS GROWTH OF ENTROPY OF CLOSED SYSTEMS, in the second case, there is a simplified formula of the LAW OF DECREASE IN ENTROPY OF OPEN SYSTEMS.

5.2.3. Next, let's return to the possibilities of Bodily PERCEPTION. The entropy values of the ITS "logarithmized" graphical function have boundaries from "plus" to "minus"-infinity. According to the LAW OF LIMITING DEVELOPMENT OF SYSTEMS, with a long period of existence of any System, the process of Bodily perception reaches an evolutionarily determined limit in the consumption of information and

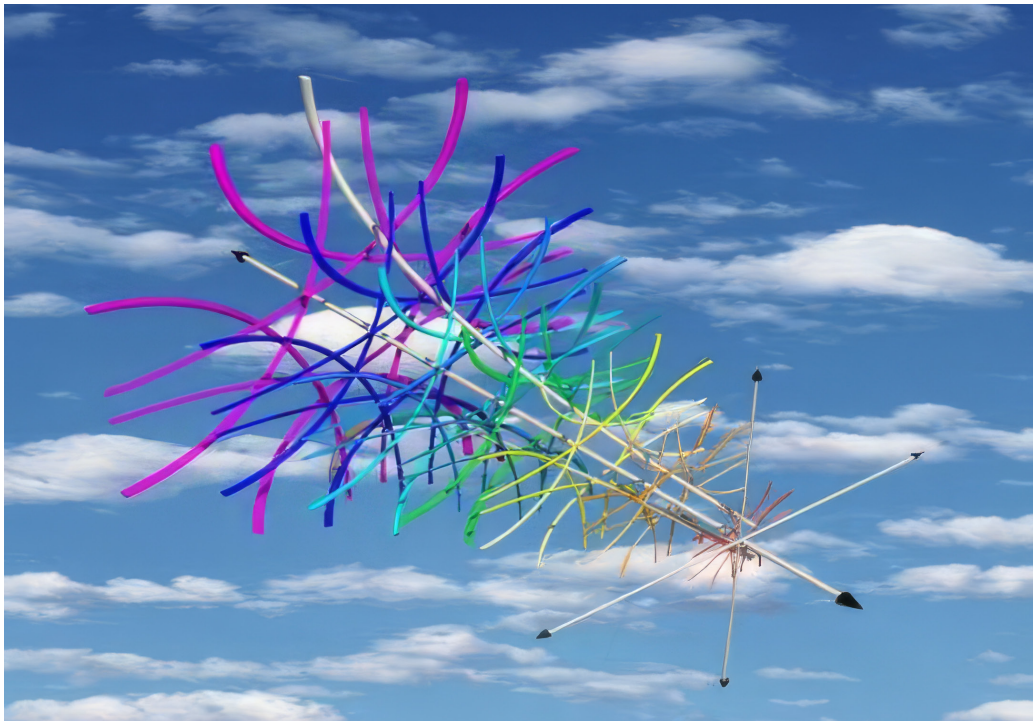


Fig. 2. Entropy model of Memory evolution of vivid organisms

© 1984–2024 A. Herashchenko

energy characteristics of the influencing Entropy. This limit awakens the next stage of bodily processing of the Uniformities and Orderliness of perceived Events, which may be called ASSOCIATIONS.

Assimilation of the perceived Entropy allows one to transform Its properties into more beneficial (for the Body) types of approximate reflection of Reality. This process occurs according to the principle of ASYMETRIC RE-REFLECTION of information and energy characteristics of the Entropy of external influences. It turns out that repeated independent modeling of the states of the External World takes place in the Body. The next formula may determine this moment of the CYCLE-PROCESS:

1) ***inf.H body = — EXP [S]n (t);***
for (t > 0) and (0 < [S]n environment < "1" BODY (n));
LIM inf.H body (Sn(t)) = "minus"-infinity;

That is the information content of the energy characteristics of the Entropy perceived by the Body describes the effect of "Denial" of the uncertainties and heterogeneities of external influences.

"NEGATIVE" Entropy values characterize the natural state of System Bodies according to the REVERSE PRINCIPLE (with a minus sign) SYMMETRICALLY ESSENTIALS OF REFLECTION of the states of their Environment.

2) ***enrg.H body = — EXP [S]n (t);***
for (t > 0) and ([S]n environment > "1" BODIES(n));
LIM enrg.H body (Sn(t)) = "zero";

Therefore, there is a decrease in the energy losses of the Entropy perceived by the Body, which is used by It mainly to master the quantitative characteristics of the influences of the external Environment.

As the Body approaches the processes of reproduction, Its Energetic Entropy decreases from the "minus"-infinity of Its own "energy reserve" to almost "zero" (the efficiency of the Body tends to 100%). This stage of the general CYCLE-PROCESS is called the BODY's ASSOCIATION with the ENVIRONMENTAL EXTERNAL INFLUENCES.

5.2.4. The Body cannot exist without interactions with its Own Environment! Its "memory" created by the assimilated Information of specifically organized Energies influences the states of the external Environment. This is due to the fourth point of the "CIRCULATION" of the explained System. This is the stage of new Entropy PRODUCTION. ITS functions are Asymmetrical to the functions of Entropy CONSUMPTION. This Asymmetry manifests itself relative to the boundary of the "vertical" division of the space-time relationship of System Phenomena, which can be expressed as follows: (See Fig. 1).

1) ***inf.H envir. = — LOG [S]n (t);***
at (|t| > 0) and ([S]n bodies > 1" ENVIRONMENT (n-1));
2) ***enrg.H envir. = — LOG [S]n (t);***
at (|t| > 0) and (0 < [S]n body <"1" ENVIRONMENT (n));

Due to mathematical constructions, we again have an interesting situation: the "negative" lifetime of the System. This "nuance" does not mean that during REPRODUCTION Time goes backward. In other words, when making "Your contribution" to the "common cauldron" of the Environment, these processes seem to flow in the opposite direction to the course of PERCEPTION processes. "NEGATIVE" values of the Information and Energy characteristics of System Entropy determine the degree of processed orderliness (information content) and heterogeneity (energy) of Events experienced by the Body.

5.2.5. Following the above-described model, let's conclude that the Environment's characteristics show Its "crazy" Losses and Disorder, and the characteristics of the Body show the same "crazy" growth in Its Energy Intensity and Information Content. Let us recall that this interpretation carries idealized absolute forms of Systemic interaction for a global understanding of the processes under discussion. Therefore, for a specific stage of the Evolution of Bodies, it turns out that the real System works only when using Its Entropy characteristics in the time intervals of the interdependent and non-destructive existence of the Body and the Environment.

5.3. Next, let's move to the definitions of "reliable" and "shaky" states of the SYSTEM under study.

Figure 1 shows that the graphs of Entropy characteristics have "intersection points". These "CROSSINGS" determine the boundary conditions of the SUSTAINABLE existence of the explained CYCLE-PROCESS.

Firstly, the problem of "STABILITY" will be explained. "IT" consists of maintaining a "balance" between the decrease in Energy Entropy (i.e., the increase of Energy Capacity) and, accordingly, the "asymmetrical" decrease in Its Information "face" (i.e., the increase of Information Content). These are present both in the processes of CONSUMPTION and PRODUCTION.

Let's consider the above in more detail. It is impossible to single out the processes of Absolute PERCEPTION or REPRODUCTION; this does not exist in Nature, otherwise, the "Death" of Its Objects would occur. Therefore, it can only judge the predominant role of ONE OF THEM. Thus, let us consider the described System of Body-Environment interactions concerning the flow of time that determines Its existence. Let the time of PERCEPTION processes flow from "minus" infinity to "plus" infinity, where "negative" time values characterize the PAST of a given System, and "positive" ones characterize its FUTURE. During REPRODUCTION, on the contrary, from "plus"-infinity to "minus"-infinity, where "negative" values already determine the FUTURE, and "positive" — the PAST. Perceived Energies and Information always condition the fact of the Reproduction. The

Reproduction process develops backward in time by the evolutionarily experienced System states.

Using the principle of structural symmetry of the Information and Energy Entropy values, as well as the functional asymmetry principle of their states relative to the directions of the time flow, it is possible to determine the conditions for the "workable" existence of any System.

SUSTAINABILITY is determined by the INFORMATION-ENERGY BALANCE of the evolutionarily accessible VALUES of the system-encompassing ENTROPY of interactions between the Body and the Environment.

THE INSTABILITY OF THE SYSTEM IS CHARACTERIZED BY VIOLATION OF THIS BALANCE.

The INSTABILITY is manifested in the deviation of the perceiving and reproducing Measure of the values of Energetic and Information Entropy covered by System processes. This leads to a change in the Limits of Entropy Acceptability of Information and Energy "units" of a STABLE System's state. That leads this System to Its "New Life" or "Death".

The SYSTEM "Death" occurs when the four-stage process of Its "Cycles" exceeds the maximum permissible values of the Evolutionarily accessible UNITS of Information Content or Energy Intensity of the processed Entropy.

The SYSTEM "new life" is determined by the potential deviations of the UNITS of Information and Energy Entropy, which is limited by moments of coincidence of "purely" energy-entropy or "purely" information-entropy cycles of the System. (See Fig. 1) These deviations become a cause of either IMPROVEMENT ("Progress" /in Latin — forward movement/), or SIMPLIFICATION ("Regression" /in Latin — reverse movement/) of the System. (See Fig. 2).

REGRESS is carried out due to the action of the "Law of Increasing Entropy of Closed Systems" and the "Law of Limit Development of Systems";

and PROGRESS is based on the "Law of Reducing Entropy of Open Systems" and the "Law of Evolutionary Competition of Systems".

The actions of THESE GLOBAL PROCESSES are determined by the sixth law of Memory Development of Nature Systems which is formulated as follows.

7. LAW OF OBJECT'S MEMORY DEVELOPMENT

SYSTEMATIC CRISES OF THE QUANTITATIVE MISBALANCE BETWEEN THE ENERGY-INFORMATIC ENTROPY OF IMPACTS COMING TO THE OBJECT and ITS INFO-ENERGETIC ABILITIES TO REFLECT THEM WITH ADEQUATE QUALITY LEAD THE OBJECT EITHER TO NEW TYPES OF ITS MEMORY, WHICH ABLE TO KEEP ITS EXISTENCE IN STABLE STATE, OR TO ITS TOTAL DEGRADATION AND DEATH!

6. "VIVID" and "DEAD" or the Main States of Nature [2]

The Principal Model of Memory identifies SEVEN TYPES of gradual organization of Vivid Memory using the example of a Human, which correspond to both large-scale generalized stages of Phylogenesis (i.e., Evolutionary improvement of vivid Organism) and Ontogenesis (individual growth of any Organism) [1].

Tying between the Phylogenesis and Ontogenesis explains the evolution of CERTAIN Memory TYPES in the Systemic "Circulation" model. There is a "straight line", meaning segments of Evolutionary-time PERIODS, during WHICH the formation of holistically stable TYPES of Memory took place. (See Fig. 1 and Fig. 2) The general movement of temporary "Cycles" of DIFFERENT TYPE Evolution goes from less organized Systems to more highly organized ones. The entropy of the minimum degrees of the organization remains unknown for now and goes into the secret depths of the origin of Our Galaxy / in Greek. — milky (Milky Way System)/.

The principle of interrelations between the Environment and the Body with any degree of organization of Reflection processes remains the same, only the generalized "Units" of Information and Energy characteristics of the Entropy of System-encompassing interactions change.

The Process of natural evolution was defined as the RESOLUTION OF THE CRISIS BETWEEN the changing CONDITIONS of the Environment and the reorganization POTENTIALS of the Body located in It. THE CRISIS is being OVERCOMES THROUGH the emergence of NEW TYPES OF MEMORY.

In connection with THIS problem, at the current stage of people's development, there is a need to form NEW DEGREES OF ORGANIZATION OF THEIR MEMORY WHICH quite rarely manifest THEIR work in the practice of Our life. But THEIR mass development will determine the future fate of Earthly Civilization.

All the above discussions about the Evolution of Nature did not provide for its division into "VIVID" and "DEAD". From the distant Past of people, there is a debate about finding the "Boundaries" of the conceptual influence of "THESE" Concepts. It is difficult to remove the "invisibility cap" from this problem. Some scientists insist that "Its" mainline is drawn by the "Cell" of the simplest organisms, while others — by the primary structures of hydrocarbon compounds capable of "replication". The "fog" in this matter is serious, it is difficult to disperse "it"; for when two more "spiritualized" concepts such as "Life" and "Death" are connected to the understanding of what is being discussed, then the density of opinions becomes impenetrable.

A more or less clear division between VIVID and DEAD can be made only from the standpoint of the Evolutionary Model of the Reflex Organization of Object Memory. It is not possible yet to determine the TIME POINT of transition from Dead forms of Nature

to Vivid ones. A reasonable idea is to carry out this division according to the principle of the DOMINATING DIRECTION of the processes of Systemic interaction between the Body and the Environment.

THE PRINCIPLES OF DIVISION INTO VIVID AND DEAD are as follows:

"DEAD" should include Bodies or Systems in which ANALYSIS PROCESSES play a DOMINANT ROLE and their inherent SYNTHESIS PROCESSES are aimed only at periodically maintaining Their stable existence in Time and Space;

the "VIVID" should include Bodies or Systems, which are more characterized by the DOMINANCE OF SYNTHESIZING PROCESSES of existence with the accompanying share of ANALYZING activity aimed mainly at reproducing their genus.

Conclusion. The article introduces a groundbreaking model of nature development that empowers researchers to analyze extensive datasets more accurately, leading to a better understanding of the evolutionary-historical events in scientific investigations. It delves into the entropic interaction characteristics of the environment and the body, based on the interactions of energy and information. The model offers new insights into the "vivid" and "dead" states of nature, defined by the dominance of analysis or synthesis processes within systems. It addresses the systematic crises resulting from imbalances in energy-informatic entropy. Additionally, the article presents the entropy model of memory evolution and the principles of reflex development, shedding light on the systemic interaction of objects with the external entropy of the environment. These innovative concepts, laws, and principles provide a comprehensive framework for comprehending the intricate relationships between energy, information, and Entropy of natural systems, with high potential applications across various scientific disciplines.

Literature

1. Herashchenko A. Robots in educational system technology and their influence on the safety of human progressive life being. *International scientific journal "Internauka".* 2024. № 5. *URL:* https://www.inter-nauka.com/issues/2024/5/9905 (date of access: 18.06.2024)

2. Herashchenko A. L. Principics. 1984–2024. URL: https://principics.technology/principics/maineng3.htm (date of access: 18.06.2024).

3. Геращенко А. Л. Роботи у системі освітних технологій водного транспорту України. *Інноваційні підходи до розвитку компетентнісних якостей фахівців в умовах професійного становлення: матеріали VII Міжн. наук.-практ. конф.* (Ізмаїл, 21–22 квітня 2023 р.). Запоріжжя: АА Тандем, 2023. 373 с. (С. 22–26). URL: https://dinuoma.com.ua/wp-content/uploads/2023/05/zbyrnyk210423.pdf (date of access: 18.06.2024).

4. Herashchenko A. L. Principal model of international mutual understanding any of processes during knowledge teaching. *Інноваційні підходи до розвитку компетентнісних якостей фахівців в умовах професійного становлення матеріали VIII Міжн. наук.-практ. конф.* (19–20 квітня 2024 р.). Запоріжжя : Видавництво "Copy Art" 2024. 363 с. (С. 197–200) URL: https://dinuoma.com.ua/2020/02/conference/ (date of access: 18.06.2024)

УДК 343.9

Безпалов Роман Володимирович
аспірант кафедри кримінального права і процесу
Національного університету «Львівська політехніка»
Bezpalov Roman
PhD Student at the Department of Criminal Law and Procedure
Lviv Polytechnic National University
ORCID: 0009-0002-2846-6972

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10027

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

КРИМІНОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНТЕНТУ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ В СИСТЕМІ ДЕТЕРМІНАЦІЇ ЗЛОЧИННОСТІ НЕПОВНОЛІТНІХ

CRIMINOLOGICAL STUDY OF THE INTERNET CONTENT IN THE SYSTEM OF JUVENILE DELINQUENCY DETERMINATION

Анотація. *В сучасному світі Інтернет став невід'ємною частиною життя підлітків. Віртуальне середовище надає безліч можливостей для освіти, розваг, соціалізації та саморозвитку. Проте, поряд з позитивними аспектами, існують і значні ризики, пов'язані з впливом негативного контенту. Дана стаття присвячена кримінологічному дослідженню контенту мережі Інтернет, який може впливати на детермінацію злочинної поведінки серед неповнолітніх.*

У даній статті досліджується вплив контенту мережі Інтернет на детермінацію злочинної поведінки серед неповнолітніх. Аналізуючи сучасні тенденції використання Інтернету молоддю, автори вивчають, як різні види контенту, зокрема насильницькі та протиправні матеріали, можуть сприяти формуванню кримінальних нахилів та поведінки у підлітків. Робота базується на комплексному підході, що включає аналіз соціально-психологічних, правових та технологічних аспектів впливу Інтернету. Особлива увага приділяється ролі соціальних мереж, онлайн-ігор та інших платформ, які можуть мати як позитивний, так і негативний вплив на розвиток особистості молодої людини. Інтернет створює нові виклики для соціалізації підлітків. Психологічні аспекти впливу онлайн-контенту включають формування агресивної поведінки, зниження рівня емпатії та соціальної відповідальності. Соціальні фактори, такі як тиск однолітків та прагнення до самоствердження, також відіграють важливу роль у детермінації злочинної поведінки. Законодавча база, що регулює використання Інтернету, є важливим аспектом боротьби з злочинністю серед неповнолітніх. Важливо враховувати міжнародний досвід та практики регулювання доступу до шкідливого контенту. Результати дослідження підкреслюють необхідність посилення контролю за онлайн-контентом та розробки ефективних заходів профілактики для запобігання злочинності серед неповнолітніх.

Ключові слова: *неповнолітні, кримінальне правопорушення, Інтернет, вплив, поведінка.*

Summary. *In the modern world, the Internet has become an integral part of teenagers' lives. The virtual environment provides many opportunities for education, entertainment, socialization and self-development. However, along with positive aspects, there are also significant risks associated with exposure to negative content. This article is devoted to a criminological study of Internet content that may influence the determination of criminal behavior among minors.*

This article examines the impact of Internet content on the determination of criminal behavior among minors. By analyzing current trends in the use of the Internet by young people, the authors examine how various types of content, including violent and illegal materials, can contribute to the formation of criminal tendencies and behavior among adolescents. The work is based on a comprehensive approach that includes an analysis of the socio-psychological, legal, and technological aspects of the Internet's influence. Particular attention is paid to the role of social networks, online games and other platforms that can have both a positive and negative impact on the development of a young person's personality. The Internet creates new challenges for the socialization of adolescents. Psychological aspects of the impact of online content include the formation of aggressive behavior, a decrease in empathy and social responsibility. Social factors, such as peer pressure and the desire for self-affirmation, also play an important role in determining criminal behavior. The legal framework governing the use of the Internet is an

important aspect of combating juvenile delinquency. It is important to take into account international experience and practices of regulating access to harmful content. The results of the study emphasize the need to strengthen control over online content and develop effective prevention measures to prevent juvenile delinquency.

Key words: *minors, criminal offense, Internet, influence, behavior.*

Постановка проблеми. Зростання часу, проведеного онлайн: підлітки все більше часу проводять в Інтернеті, де стикаються з різноманітним контентом, включаючи той, що пропагує насильство, наркотики, екстремізм та інші форми протиправної діяльності. Вразливість підліткової психіки: психологічна нестабільність та прагнення до самоствердження роблять підлітків вразливими до впливу негативного контенту, що може спровокувати асоціальну та злочинну поведінку. Недостатність регуляції та контролю: існуюча законодавча база та технологічні засоби контролю за контентом часто не встигають за швидкими змінами в Інтернет-середовищі, що ускладнює захист неповнолітніх від шкідливого впливу.

Мета статті — вивчення впливу контенту мережі Інтернет на детермінацію злочинності серед неповнолітніх, а також розробка рекомендацій щодо зниження ризиків та профілактики негативного впливу.

Виклад основного матеріалу. Особливість сучасного інформаційного середовища, полягає в її впливі на соціальну поведінку. Індивід вже існує в іншій системі відносин. Він керується не лише поведінкою людей, що оточують його всередині обмеженої території, але і поведінкою осіб, які перебувають далеко за межами його проживання. Саме система взаємодії людей у цьому інформаційному середовищі дозволяє створити інформаційні механізми впливу й управління, а інформаційний конформізм призводить до формування залежності від думок, установок і оцінок інших людей. При цьому в мережі все яскравіше можна побачити «розмивання» інституту заборони, цінностей, еталонів поведінки і критерій розмежування позитивного і негативного, що також веде до формування делінквентної поведінки. Якщо раніше на менталітет і поведінку неповнолітнього в переважній більшості впливала лінія поведінки найближчого оточення (основою була система батьківського і соціального контролю), то в сучасних умовах на мотивацію неповнолітнього суттєво вплив надає Інтернет [1].

Механізм впливу інформаційного простору мережі Інтернет на особистість неповнолітнього користувача дуже складний та неоднозначний. Про вплив інформації можна, говорити лише з певним ступенем умовності, оскільки і позитивний, і негативний вплив тієї чи іншої сторони суспільного життя залежить від конкретної комбінації детермінант [6]. При цьому по результатам проведеного нами дослідження 46% опитаних неповнолітніх і 75% співробітників правоохоронних органів, вказали на інтернет як на основне джерело криміналізації суспільства. Про це ж, на наш погляд, свідчить і зниження показників злочинності неповнолітніх, вихованих в сім'ї з одним із батьків або поза сім'єю, що вказує на збільшення ступеня впливу інших факторів, в першу черга інтернету, на криміналізацію неповнолітніх.

При цьому необхідно враховувати особливості поведінки підлітків, які багато в чому визначаються суперечливістю їхнього вікового становища: це вже не діти, але ще і не дорослі. Саме в підлітковому віці формується почуття дорослості. Підліток починає ідентифікувати себе з дорослими, але поки що не може налагодити з ними повноцінного співробітництва. Це пов'язано ще з не повністю сформованою психофізіологічної основою дорослості, а також з тим, що дорослі продовжують дивитися на нього як на дитину. З одного боку, неповнолітні хочуть бути самостійними у виборі цілі в житті, а з іншого — вони змушені погоджуватися з думкою педагогів, батьків, одноліток, і навіть з об'єктивними обставинами. Так виникає конфліктність, прагнення самоствердження, зокрема і через наслідування асоціальних форм поведінки, впертість, негативізм (неприйняття виховних заходів). Особливо небезпечним бачиться формування особистості через ідентифікацію себе з конкретною протиправною позицією або моделлю поведінки, і тоді дитина намагається наслідувати найбільш найпоширенішим образам.

На наш погляд, в основі проблеми дитячої злочинності лежить більша частини, поганий вплив навколишнього інформаційного середовища, а не особиста схильність підлітка до девіантної поведінки. Крім, не самої кращою атмосфери в сім'ї, школі, багато дітей схильні до впливу негативного інформаційного поля. Усе це надає великий вплив на незміцнілі думки неповнолітніх [2].

У кримінальних правопорушеннях вчинених неповнолітніми виявляються вікові особливості, розвиваються в несприятливому для формування і життєдіяльності особистості соціального середовища. По-перше, в «мотивах зростання», причому у суперечливій формі та шляхом доведення значимої особисто для цієї групи, особам, що «я, як ви», і водночас підкреслення «я – особистість». Останнє, зазвичай, спілкування з батьками, педагогами, іншими суб'єктами. По-друге, фіксуються мотиви, пов'язані з тим, що йде дитинством і його пережитками, так званий дитячий анархізм — прагнення негайно мати речі, що його цікавлять, покататися на машині, дати здачі кривднику, як колись вчили в ранньому віці. По-третє, в правопорушеннях підлітків виявляються мотиви, що випливають з їхньої

залежності від невміння знаходити законні способи відстоювання своїх прав. Звідси вбивства тих батьків, вітчимів, які знущалися над сім'єю, втечі з дому, бродяжництво з наступними крадіжками для задоволення невідкладних матеріальних потреб [5].

Усвідомлення складнощів і проблем, виникаючих в реальному житті, з якими неповнолітній не може впоратися самостійно, спотворення сприйняття реального світу ведуть до руйнування повсякденного способу життя, зміні життєвих орієнтирів, розвитку депресії, наростання соціальної ізоляції, сприяють формуванню девіантної поведінки, як правило, пов'язаної з серйозними психофізіологічними проблемами.

Криміногенний вплив інформаційного простору мережі Інтернет обумовлено наступними властивостями та обставинами.

По-перше, структура мережі з її анонімністю (людина невидима і не має можливості бачити інших людей) дозволяє з одного боку, почуватися легко і невимушено, у тому числі видаючи себе за повнолітнього, і таким чином отримувати доступ до тих видів діяльності та інформації, які в реальному (звичайного) житті були б для нього утруднені, а часом і недоступні (фінансові угоди, проведення платіжних операцій, відвідування сайтів, доступних тільки дорослим користувачам, порносайтів тощо). З іншої сторони анонімність, відкриває широкі можливості для зловживання довірою самих неповнолітніх, в том числі за допомогою «хибної ідентичності», тобто уявлення іншою особою (в останні роки посилюється негативна тенденція спілкування дітей з педофілами, які вступають у контакт від імені дитини (однолітка); внаслідок такого спілкування неповнолітній самостійно створює фото- і відеоматеріали еротичного і порнографічного характеру).

Вироблений злочинцями механізм впливу Інтернет на неповнолітніх у галузі одержання та розповсюдження порнографічних матеріалів включає в себе маніпуляції, спрямовані на збудження інтересу, вмовляння зробити фото чи відео порнографічного та (або) еротичного характеру і направити їх на вказаний адрес або на номер телефону. Після отримання фото-відеозображень починається шантаж, спрямований на отримання нових матеріалів під загрозою поширення наявних серед найближчого оточення жертви [3].

По-друге, безмежні можливості інформаційного простору мережі Інтернет призводять до формування у неповнолітніх почуття безкарності та вседозволеності, що збуджує бажання, спрямоване на вчинення правопорушення, а в ряді випадків і кримінальних правопорушень. Ілюзія свободи у віртуальному просторі може привести до формування у неповнолітнього правового нігілізму, спотвореного розуміння норм поведінки і безвідповідальності за досконалі дії. Так пропозиції здійснити самогубство, вказівки на самогубство, як на спосіб вирішення проблеми, схвалення вчинення самогубства та використання психологічних прийомів в інформаційно-телекомунікаційній мережі «Інтернет» схилили до вчинення самогубства.

Для формування певного стереотипу мислення у мережі Інтернет використовуються особливі психологічні технології, такі як: відволікання або концентрація уваги, створення ілюзій сприйняття, розумове спрощення, обмеження матеріалу, спотворення фактів, емоційне нагнітання.

Дуже потужним засобом впливу в контенті мережі Інтернет є фільми, онлайн-відеоролики, приколи, аніме і кліпи, які доносять до глядачів не сухі факти, а через яскраві образи, емоційні характери, захоплюючі сюжети диктують певні моделі поведінки та парадигми життєустрою.

По-третє, пошукові можливості мережі Інтернет дозволяють неповнолітнім користувачам не тільки розширювати кругозір, але і в процесі серфінгу [4] в інтернет-просторі отримувати інформацію про дії кримінальної спрямованості (про виготовлення та способи збуту наркотиків, вибухових пристроїв, способах самогубства, екстремістській діяльності, способах крадіжок, шахрайства та ін.).

Результати проведеного опитування неповнолітніх підтверджують широке поширення криміногенної інформації в мережі. Так, підлітки найчастіше в інтернеті стикаються з контентом, що містить відомості про способах вчинення окремих видів кримінальних правопорушень (44%) і способах виготовлення та збуту наркотичних засобів і психотропних речовин (48%).

Як показують результати проведеного нами дослідження, в даний час поширення у мережі Інтернет, особливо у соціальних мережах, отримали такі способи впливу:

– кібербулінг — це віртуальний «терор», найчастіше підлітковий, який полягає в агресивному нападі, задирання, провокування, тероризуванні і цькували обраного підлітка;
– тролінг — розміщення в інтернеті (на форумах, в дискусійних групах, блогах, чатах та ін.) провокаційних повідомлень з метою викликати флейм (суперечка заради спору), конфлікти між учасниками, взаємні образи, та ін.;
– кібергрумінг — це налагодження сексуальних контактів або сексуальне домагання до неповнолітнім за допомогою мережі Інтернет;
– секстинг — пересилання особистих фотографій, повідомлень інтимного змісту за допомогою сучасних коштів зв'язку: стільникових телефонів, електронної пошти, соціальних мереж.

Поширеності кібербулінгу і тролінгу в мережі Інтернет сприяє анонімність агресора, безвідповідальність користувачів і безкарність порушників. З числа проанкетованих нами осіб кібербулінгу та тролінгу піддавалися від 24,4 до 65,2% дівчат та від 21,3 до 64,1% юнаків.

Висновки. Контент мережі Інтернет має значний вплив на формування поведінки неповнолітніх. Насильницький та протиправний контент може сприяти детермінації злочинності серед підлітків. Для запобігання цьому необхідно вживати комплексних заходів, що включають освітні, правові та технологічні інструменти. Забезпечення безпеки дітей в Інтернеті має стати пріоритетом для суспільства, аби виховати здорове та відповідальне покоління.

Література

1. Вакуленко О. В. Психологічні аспекти впливу Інтернету на поведінку підлітків. Київ : Наукова думка, 2020.

2. Взаємозв'язок школи та сім'ї у формуванні особистості дитини. *На Урок: освітній проєкт.* URL: https://naurok.com.ua/vza-mozv-yazok-shkoli-ta-sim-u-formuvanni-osobistosti-ditini-56990.html (дата звернення: 15.06.2024).

3. Коваленко М. І. Соціальні мережі та кібербулінг: виклики сучасності. Харків : ХНУВС, 2019.

4. Петренко С. А. Правове регулювання захисту дітей від шкідливого контенту в Інтернеті. Львів : ЛНУ, 2021.

5. Савченко А. В. Мотив і мотивація злочину: монографія. К. : Атіка, 2002.144 с.

6. Хитрик Р. Більшість неповнолітніх злочинців виховуються в неповних сім'ях або без батьків. *Закон і бізнес.* 2015. № 11 (1205). URL: https://zib.com.ua/ua/114975.html (дата звернення: 15.06.2024).

References

1. Vakulenko O. V. Psykholohichni aspekty vplyvu Internetu na povedinku pidlitkiv. Kyiv: Naukova dumka, 2020.

2. Vzaiemozviazok shkoly ta simi u formuvanni osobystosti dytyny. Na Urok: osvitnii proiekt. URL: https://naurok.com.ua/vza-mozv-yazok-shkoli-ta-sim-u-formuvanni-osobistosti-ditini-56990.html.

3. Kovalenko M. I. Sotsialni merezhi ta kiberbulinh: vyklyky suchasnosti. Kharkiv: KhNUVS, 2019.

4. Petrenko S. A. Pravove rehuliuvannia zakhystu ditei vid shkidlyvoho kontentu v Interneti. Lviv: LNU, 2021.

5. Savchenko A. V. Motyv i motyvatsiia zlochynu: monohrafiia. K.: Atika, 2002.144 s.

6. Khytryk R. Bilshist nepovnolitnikh zlochyntsiv vykhovuiutsia v nepovnykh simiakh abo bez batkiv. *Zakon i biznes.* 2015. № 11 (1205). URL: https://zib.com.ua/ua/114975.html.

УДК 347.9

Резворович Кристина Русланівна
доктор юридичних наук, доцент,
завідувач кафедри цивільного права та процесу
Дніпровський державний університет внутрішніх справ
Rezvorovych Krystyna
Doctor of Law, Associate Professor,
Head of the Department of Civil Law and Procedure
Dnipro State University of Internal Affairs
ORCID: 0000-0003-1183-613X

Миргородська Каріна Миколаївна
здобувач вищої освіти
Навчально-наукового інституту права та підготовки фахівців
для підрозділів Національної поліції
Дніпровського державного університету внутрішніх справ
Myrhorodska Karina
Graduate of higher Education of the
Educational and Scientific Institute of Law and Training of Specialists
for Units of the National Police
Dnipro State University of Internal Affairs

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-9969

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЦИВІЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ

PROSPECTS OF THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CIVIL JURISDICTION

Анотація. *У статті автором розкрито проблематику можливості застосування штучного інтелекту в цивільному судочинстві. Наголошено на тому, що в Україні існує потреба у створенні детального законодавства, яке б визначало основи використання штучного інтелекту у правовій сфері. Основним кроком у створенні українського законодавства щодо штучного інтелекту повинно стати поєднання ризико-орієнтованого та галузевого підходів. Це означає, що потрібно провести оцінку ризиків, пов'язаних з використанням штучного інтелекту, і врахувати специфіку різних галузей, зокрема судочинства. Розробка відповідного законодавства вже зараз вважається необхідною, а загальноприйнятим варіантом є створення окремого Закону України «Про штучний інтелект». Ця ініціатива покликана полегшити судовий процес для справ, які не потребують глибокого людського втручання, заощаджуючи час та ресурси. Однак важливо провести ретельні дослідження та обговорення, щоб зрозуміти, як найкраще інтегрувати штучний інтелект в правову систему, зберігаючи при цьому справедливість та точність правосуддя. У цивільному процесі, використання штучного інтелекту може бути прийнятним лише за умови, що це будуть спеціалізовані інтелектуальні системи, які функціонують під контролем людини. Таким чином автором узагальнено те, що розробка нового законодавства має бути комплексною і направленою не лише на створення нових законів, але й на внесення змін до існуючих нормативно-правових актів. Такий підхід дозволить забезпечити врегулювання правових відносин, пов'язаних з штучним інтелектом, в повному обсязі та врахувати всі аспекти його застосування в різних сферах суспільства. У статті зроблено висновки про те, що застосування штучного інтелекту у цивільному процесі України у майбутньому може відтворити не лише сучасну модель людського пізнання та аналізу даних, а й сприяти прискоренню та розвантаженню роботи суддів, зробивши її ще більш ефективною. Штучний інтелект може допомагати у розгляді справ, забезпечуючи швидкий доступ до необхідної інформації та аналізуючи її для підтримки прийняття рішень суддів. Такий підхід може сприяти підвищенню якості правосуддя та забезпечити більш ефективну роботу судової системи.*

Вступ. Стрімкий розвиток технологій у сучасному світі охоплює всі аспекти суспільного життя, включаючи правову сферу. До недавнього часу вплив таких технологій, як мобільний зв'язок, Інтернет, соціальні мережі, та комп'ютерна техніка, у правовій сфері були допоміжними факторами. Адже вони слугували інструментами в руках юристів та інших осіб, які потребували вирішення певних правових питань. Проте з появою прототипів технологій штучного інтелекту (далі – ШІ), систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту, перед юристами та науковцями інших галузей науки виникає безліч як теоретичних, так і практичних викликів.

Мета. Мета дослідження полягає у розкритті та виокремленні подальших пропозицій у застосуванні штучного інтелекту у цивільному судочинстві.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) нормативно-правове забезпечення щодо концепції розвитку штучного інтелекту в Україні; 2) праці вітчизняних та зарубіжних авторів, що провадять свої науково-практичні дослідження у царині впровадження штучного інтелекту у цивільне судочинство.

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та групування (для характеристики особливостей впровадження штучного інтелекту у цивільне судочинство); логічного узагальнення результатів (формулювання висновків).

Результати. У науковій статті розкрито проблематику впровадження штучного інтелекту у цивільне судочинство України. Визначено, що в Україні існує потреба у створенні детального законодавства, яке б визначало основи використання штучного інтелекту у правовій сфері. Визначено потребу в розробці нового законодавства, що має бути направлено не лише на створення нових правових положень, які визначали б принципи інтегрування штучного інтелекту у систему вітчизняного судочинства, але й стосувалися б необхідності внесення змін до існуючих нормативно-правових актів. Наголошено, що загальноприйнятим варіантом виступає створення окремого Закону України «Про штучний інтелект». Узагальнено, що вищезазначений підхід дозволить забезпечити врегулювання правових відносин, пов'язаних з штучним інтелектом, в повному обсязі та врахувати всі аспекти його застосування у сфері цивільного судочинства. У статті зроблено висновки про те, що застосування штучного інтелекту у цивільному судочинстві України у майбутньому може сприяти прискоренню та розвантаженню роботи суддів, зробивши їх діяльність більш якісною та ефективною.

Перспективи. Зважаючи на те, що на сучасному етапі розвитку держави, в Україні немає повноцінного досвіду використання штучного інтелекту в судочинстві, на першому етапі впровадження штучного інтелекту доцільним вважається розробка відповідних проєктів. Ці проєкти можуть включати паралельний розгляд конкретної цивільної справи суддею та штучним інтелектом, а потім порівняння двох рішень за різними критеріями. Серед таких критеріїв важливо враховувати строки розгляду, оцінку доказів та інші процесуальні аспекти. Водночас перед впровадженням штучного інтелекту в якості суддівського інструменту варто ретельно вивчити можливості цієї технології. Наприклад, потрібно визначити, чи зможе штучний інтелект забезпечити баланс між об'єктивністю, справедливістю та законністю. Це питання важливе, оскільки законність не завжди збігається з справедливістю. Окрім того, доцільно провести аналіз того, як штучний інтелект може вплинути на існуючі процедури і норми судової практики в Україні. Це допоможе визначити, наскільки штучний інтелект може бути корисним у різних сферах судочинства, включаючи цивільне, адміністративне та господарське право. Таким чином, на першому етапі впрвадження штучного інтелекту у вітчизняне цивільне судочинство доцільним виступає розглядати таку діяльність як додатковий інструмент для суддів, а не як повноцінну заміну їх професійної діяльності. Надання штучному інтелекту повноважень судді можливе лише після проведення серії досліджень та аналізу їх результатів.

Ключові слова: *цивільне судочинство, штучний інтелект, інтелектуальна діяльність, суд, суддя, цивільно-правові відносини.*

Summary. *In the article, the author revealed the problem of the possibility of using artificial intelligence in civil proceedings. It was emphasized that in Ukraine there is a need to create detailed legislation that would determine the basis of the use of artificial intelligence in the legal sphere. The main step in the creation of Ukrainian legislation on artificial intelligence should be a combination of risk-oriented and sectoral approaches. This means that it is necessary to assess the risks associated with the use of artificial intelligence and take into account the specifics of various industries, in particular the judiciary. The development of relevant legislation is already considered necessary, and the generally accepted option is the creation of a separate Law of Ukraine "On Artificial Intelligence". This initiative is designed to facilitate the litigation process for cases that do not require deep human intervention, saving time and resources. However, it is important to conduct careful research and discussion to understand how best to integrate artificial intelligence into the legal system while maintaining the fairness and accuracy of justice. In a civil process, the use of artificial intelligence can be acceptable only if it is a specialized intelligent system that functions under human control. In this way, the author summarized that the development of new legislation should be comprehensive and aimed not only at the creation of new laws, but also at the introduction of changes to existing normative legal acts. This approach will ensure the full settlement of legal relations related to artificial intelligence and take into account all aspects of its application in various spheres of society. The article concludes that the use of artificial intelligence in the civil process of Ukraine in the future can reproduce not only the modern model of human cognition and data analysis, but also contribute to speeding up and relieving the work of judges, making it even more effective. Artificial intelligence can assist in the handling of cases by providing quick access to necessary information and analyzing it to support judges' decision-making. Such an approach can help improve the quality of justice and ensure more efficient work of the judicial system.*

Introduction. The rapid development of technologies in the modern world covers all aspects of social life, including the legal sphere. Until recently, the influence of technologies such as mobile communication, the Internet, social networks, and computer technology in the legal field has been ancillary. They served as tools in the hands of lawyers and other persons who needed to resolve legal issues. However, with the appearance of prototypes of artificial intelligence technologies (hereinafter – AI), systems capable of performing tasks that usually require human intelligence, many theoretical and practical challenges arise for lawyers and scientists of other fields of science. These challenges are related both to the dual nature of AI (its artificiality and intelligence) and to the principles of its use.

Purpose. The purpose of the study is to reveal and highlight further proposals in the application of artificial intelligence in civil proceedings.

Materials and methods. The research materials are: 1) regulatory and legal support for the concept of artificial intelligence development in Ukraine; 2) the works of domestic and foreign authors who conduct their scientific and practical research in the field of introducing artificial intelligence into civil justice.

In the process of carrying out the research, the following scientific methods were used: theoretical generalization and grouping (to characterize the features of the implementation of artificial intelligence in civil justice); logical generalization of results (formulation of conclusions).

Results. The scientific article reveals the problems of introducing artificial intelligence into the civil justice system of Ukraine. It was determined that in Ukraine there is a need to create detailed legislation that would determine the basis of the use of artificial intelligence in the legal sphere. The need for the development of new legislation was determined, which should be directed not only to the creation of new legal provisions that would determine the principles of integrating artificial intelligence into the domestic judicial system, but also to the need to make changes to existing legal acts. It was emphasized that the generally accepted option is the creation of a separate Law of Ukraine "On Artificial Intelligence". It is summarized that the above-mentioned approach will ensure the settlement of legal relations related to artificial intelligence in full and take into account all aspects of its application in the field of civil justice. The article concludes that the use of artificial intelligence in the civil judiciary of Ukraine in the future can contribute to speeding up and relieving the work of judges, making their activities more qualitative and effective.

Discussion. Prospects for further research may be that considering the fact that at the moment Ukraine does not have full-fledged experience in the use of artificial intelligence in the judiciary, it is advisable to develop pilot projects at the first stage of the introduction of this technology. These projects may include parallel consideration of a case by a judge and artificial intelligence, and then comparing the two decisions according to different criteria. Among such criteria, it is important to take into account the terms of consideration, evaluation of evidence and other procedural aspects. At the same time, before introducing artificial intelligence as a judicial tool, it is necessary to carefully study the possibilities of this technology. For example, it is necessary to determine whether artificial intelligence can provide a balance between objectivity, fairness and legality. This question is important because legality does not always coincide with justice. In addition, it is advisable to conduct an analysis of how artificial intelligence can affect the existing procedures and norms of judicial practice in Ukraine. This will help determine how useful artificial intelligence can be in various areas of litigation, including civil, administrative and commercial law. Thus, at the first stage of the use of artificial intelligence in the Ukrainian judiciary, it is recommended to consider it as an additional tool for judges, and not as a full-fledged replacement of human judgment. Entrusting him with the functions of a judge is possible only after conducting a series of studies and analyzing their results.

Key words: *civil justice, artificial intelligence, intellectual activity, court, judge, civil-legal relations.*

Постановка проблеми. Здатність ШІ у вигляді програм та алгоритмів навчатися, адаптуватися та вирішувати завдання, що раніше вважалися виключно людською прерогативою, свідчить про можливість заміни людської інтелектуальної діяльності в багатьох аспектах правової сфери. Однак шляхи та принципи заміни людської інтелектуальної діяльності у судочинстві, яка полягає у вирішенні правових спорів спеціально уповноваженими особами, викликають особливо гострі дискусії з боку науковців та практиків. Це перш за все пов'язано з тим, що інтелектуальна діяльність судді, включаючи його мисленнєві процеси та життєвий досвід (внутрішнє переконання), є основою правосуддя. Тому, незважаючи на швидкий розвиток технологій, необхідно ретельно оцінити всі переваги, недоліки та ризики застосування штучного інтелекту в цивільному судочинстві.

Правосуддя значною мірою залежить від здатності судді оцінювати ситуацію, враховуючи безліч факторів, які не завжди можуть бути формалізовані в алгоритмах. Адже така робота передбачає глибоке розуміння людської природи, емоцій, соціального контексту та моральних аспектів, що важко піддаються програмуванню. Тому питання інтеграції ШІ у цю сферу потребує обережного та зваженого підходу, щоб не допустити втрату якості та справедливості правосуддя.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, які стосувалися перспектив застосування штучного інтелекту у вітчизняному судочинстві були предметом наукового дослідження як вітчизняних так і зарубіжних учених та практиків: К. Кіршнера [3], О. Кармаза [6], Т. Федоренка [5], О. Грабовської [14], Н. Марценко [8], Е. Темелі [9], Б. Аларі та Е. Ніббет [12], А. Кирилюк [13] та ін. Водночас застосування

штучного інтелекту у цивільному судочинстві потребує подальших теоретичних досліджень. Це важливо з огляду на те, що цивільне судочинство охоплює не лише майнові спори, але й дуже делікатні для людини ситуації. Серед них — сімейні справи, спадкові питання, питання дієздатності особи, а також примусове лікування. Такі справи вимагають від суду глибокого розуміння не лише правових аспектів, але й психологічних та соціальних нюансів. Тому розробка теоретичних основ для інтеграції штучного інтелекту в цю сферу є критично важливою.

Метою статті є розкриття та виокремленні подальших пропозицій у застосуванні штучного інтелекту у цивільному судочинстві України.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) нормативно-правове забезпечення щодо концепції розвитку штучного інтелекту в Україні; 2) праці вітчизняних та зарубіжних авторів, що провадять свої науково-практичні дослідження у царині впровадження штучного інтелекту у цивільне судочинство.

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та групування (для характеристики особливостей впровадження штучного інтелекту у цивільне судочинство); логічного узагальнення результатів (формулювання висновків).

Виклад основного матеріалу. Поняття «інтелект» (intelligence) походить від латинського слова «intellectus», що означає «розум». Вперше термін «штучний інтелект» (artificial intelligence) було запропоновано ще у 1956 році в Стенфордському університеті (США) [1, с. 62].

Оксфордський словник визначає штучний інтелект як теорію та розробку комп'ютерних систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту. До таких завдань належать візуальне сприйняття, розпізнавання мови, прийняття рішень і переклад між мовами [2]. Це визначення підкреслює багатогранність та складність технологій ШІ, які намагаються імітувати різні аспекти людського мислення і діяльності. З огляду на це, стає зрозумілим, чому інтеграція ШІ у такі сфери, як правосуддя, викликає значні дискусії та вимагає ретельного теоретичного обґрунтування і нормативного регулювання.

К. Кіршнер під штучним інтелектом розуміє машини, які реагують на стимуляцію, що відповідає традиційним реакціям людей, враховуючи здатність людини до споглядання, судження і намірів. За його визначенням, такі системи мають три основні властивості: намір, інтелект та адаптивність [3, с. 1143]. Намір означає здатність системи діяти з певною метою, подібно до того, як людина має наміри або цілі у своїй діяльності. Інтелект у контексті ШІ це здатність виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту, такі як візуальне сприйняття, розпізнавання мови, прийняття рішень і переклад між мовами. Адаптивність дозволяє системі пристосовуватися до нових умов або навчатися на основі досвіду, що дозволяє ШІ поліпшувати свої функції з часом. Це визначення підкреслює, що ШІ може імітувати не лише окремі аспекти людської діяльності, але й більш комплексні когнітивні процеси. Враховуючи ці властивості, застосування ШІ у правовій сфері стає ще більш значущим і водночас викликає більше викликів. Інтеграція таких систем у правосуддя повинна враховувати їхню здатність до цілеспрямованих дій, інтелектуальної обробки інформації та адаптації до нових ситуацій. Це потребує ретельного теоретичного обґрунтування та створення нормативно-правових актів, що регулюватимуть використання ШІ, щоб забезпечити справедливість, етичність та ефективність правосуддя.

Зокрема, ми притримуємося думки, що доцільним виступає створення законодавства, яке б визначало основи використання ШІ у правовій сфері. Відсутність чіткого регулювання відповідних правових відносин створює правові прогалини і може ускладнити ефективне впровадження ШІ у вітчизняне судочинство.

На сьогоднішній день визначення поняття «штучний інтелект» можна знайти у Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. Згідно з цим документом, штучний інтелект — це організована сукупність інформаційних технологій, що дозволяє виконувати складні комплексні завдання за допомогою системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, яка може бути отриманою або створеною під час роботи [4]. Штучний інтелект здатен створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань.

Динаміка розвитку штучного інтелекту стимулює наукові дискусії щодо його ролі у правосудді України. Одним із завдань, визначених Концепцією розвитку штучного інтелекту в Україні, схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р, є забезпечення винесення судових рішень у справах незначної складності (за взаємною згодою сторін) на основі аналізу, здійсненого з використанням технологій штучного інтелекту [4]. Це завдання включає аналіз стану дотримання законодавства та судової практики.

Ця ініціатива покликана полегшити судовий процес для справ, які не потребують глибокого людського втручання, заощаджуючи час та ресурси. Однак важливо провести ретельні дослідження та обговорення, щоб зрозуміти, як найкраще інтегрувати ШІ в правову систему, зберігаючи при цьому справедливість та точність правосуддя.

Оптимізм у виконавчій владі стосовно використання технології штучного інтелекту може здатися певною мірою поспішним, оскільки досягнення цієї мети потребує не лише прогресу в інформаційних технологіях у даній галузі, але й внесення змін до

Конституції України. Це зумовлено тим, що згідно зі статтею 127 Конституції України влада здійснюється суддями та присяжними [15]. До того ж, варто наголосити на тому, що розуміння терміну «штучний інтелект» на рівні підзаконних актів є недостатнім для повноцінного регулювання цієї складної технології. Однак, на думку Кармази О. О., розкриття поняття «штучний інтелект» лише на рівні підзаконного акта України є дискусійним з точки зору його практичного застосування [6, с. 26]. Дійсно, відсутність нормативно-правового акта у формі закону, який би регулював застосування штучного інтелекту у цивільному процесі України, створює певні труднощі. Зокрема, виникає питання щодо чіткого визначення правил та меж використання ШІ у правовій системі, що може призвести до неоднозначного тлумачення та можливих зловживань.

Погоджуючись з думкою Кармази О. О. та Федоренко Т. В., варто зазначити, що в Україні наразі дійсно відсутні чіткі визначення видів штучного інтелекту, принципів його використання, а також меж, умов та порядку його застосування [5, с. 20]. Ці проблеми є актуальними і сьогодні розглядаються переважно на теоретичному рівні. Окрім цього, іноземне законодавство та доктрина також не надають чітких відповідей на ці питання. Це створює значні труднощі для регулювання сфери застосування штучного інтелекту і вимагає уваги з боку законодавців та фахівців з правової галузі.

Основним кроком у створенні українського законодавства щодо штучного інтелекту повинно стати поєднання ризико-орієнтованого та галузевого підходів. В першу чергу необхідно провести оцінку ризиків, пов'язаних з використанням ШІ, і врахувати специфіку різних галузей, зокрема судочинства. Розробка відповідного законодавства вже зараз є необхідною, а загальноприйнятим варіантом є створення окремого Закону України «Про штучний інтелект». Робоча група під керівництвом О. Шевченка, яка розробила Стратегію розвитку штучного інтелекту в Україні на 2022–2030 роки, підтримала цей підхід [7, с. 90].

Проте, важливо підкреслити, що створення одного закону не зможе повноцінно врегулювати всі правовідносини, пов'язані з використанням ШІ. Це через те, що вплив штучного інтелекту охоплює як публічно-правові, так і приватноправові сфери, які вже мають свої власні нормативно-правові засади. Тому, важливо визначити, що розробка нового законодавства має бути комплексною і направленою не лише на створення нових законів, але й на внесення змін до існуючих нормативно-правових актів. Такий підхід дозволить забезпечити врегулювання правових відносин, пов'язаних з штучним інтелектом, в повному обсязі та врахувати всі аспекти його застосування в різних сферах суспільства.

У цивільному процесі, використання штучного інтелекту може бути прийнятним лише за умови, що це будуть спеціалізовані інтелектуальні системи, які функціонують під контролем людини. Наприклад, при розгляді цивільної справи незначної складності можливе використання системи штучного інтелекту, яка самостійно аналізує законодавство та судову практику, щоб допомогти судді у прийнятті справедливого та законного рішення. В такому випадку, штучний інтелект стає складовою частиною цивільного процесу.

Застосування штучного інтелекту у цивільному процесі України у майбутньому може відтворити не лише сучасну модель людського пізнання та аналізу даних, а й сприяти прискоренню та розвантаженню роботи суддів, зробивши їх професійну діяльність ще більш ефективною. Штучний інтелект може допомагати у розгляді справ, забезпечуючи швидкий доступ до необхідної інформації та аналізуючи її для підтримки прийняття рішень суддів. Такий підхід може сприяти підвищенню якості правосуддя та забезпечити більш ефективну роботу судової системи.

Штучний інтелект визначає майбутнє цивільного судочинства, промінь якого проникає крізь філософію та правову суть судових процесів. Він дає можливість адаптувати приватні юридичні процедури до змін суспільних відносин, які складатимуться на момент його впровадження. Однак такі зміни повинні відбуватися в межах моральних та процесуальних норм, регламентуючи застосування різних аспектів штучного інтелекту в юридичних процесах [14, с. 9]. За таких умов важливо, щоб контроль за використанням штучного інтелекту у цивільному судочинстві залишався в руках людини, яка має не лише здатність наглядати за процесами, а й нести відповідальність за їхні наслідки.

Зокрема, у своїй роботі Н. Марценко вказує на те, що найбільш обґрунтованим і доцільним використанням штучного інтелекту з наукової та практичної точок зору є його застосування у цивільному судочинстві [8, с. 59]. Однак, з огляду на умови та специфіку українського судочинства і процесуального законодавства, доцільним вважаємо розгляд цього питання також у контексті господарського і адміністративного судочинства.

У наукових колах висловлюється думка про необхідність розмежування понять «штучний інтелект як суд» і «штучний інтелект в суді». Перше поняття відноситься до безпосереднього здійснення штучним інтелектом правосуддя, тоді як друге охоплює весь спектр можливого використання штучного інтелекту як допоміжного інструменту. Е. Темелі, вважає, що можливість використання ШІ як судді у конкретній справі залежить від наявності спору в ній [9, с. 229]. Це означає, що відсутність спору виключає можливість розгляду справ у порядку позовного провадження, яке є більш складним і вимагає обробки великої кількості різної інформації, що не може бути здійснено штучним інтелектом на початковому етапі його впровадження. Ця позиція відображена у чинному

Цивільному процесуальному кодексі України, який передбачає поділ проваджень на наказне, окреме та позовне, де одним з критеріїв є саме наявність спору, характерного для справ, що розглядаються за позовом.

Крім того, законодавство України передбачає можливість розгляду справ у порядку спрощеного позовного провадження в різних галузях судочинства. Наприклад, у цивільному судочинстві це може стосуватися малозначних справ, трудових спорів, справ про виїзд дитини за кордон, а також справ незначної складності (ч. 4 ст. 19 ЦПКУ) [10]. Аналогічні положення існують і в господарському та адміністративному судочинствах.

Враховуючи це, важливо розглядати можливість застосування штучного інтелекту у різних сферах судочинства, де передбачено спрощений порядок розгляду справ. Такий підхід може бути ефективним у зменшенні навантаження на судову систему, прискоренні розгляду справ та підвищенні якості судових рішень. Наочним прикладом такої практики є політика Естонії у сфері штучного інтелекту, де використання штучного інтелекту в якості судді допускається тільки у справах з невеликою складністю, забезпечуючи при цьому можливість оскарження прийнятих рішень [11, с. 345]. Такий підхід дозволяє зберегти баланс між автоматизацією судових процедур і забезпеченням доступу до справедливого судочинства.

Отже, питання, чи може штучний інтелект повністю замінити роботу людей, активно обговорюється в різних сферах життя. Дослідники, такі як Б. Аларі та Е. Ніббет, прийшли до висновку, що в окремих сферах юриспруденції штучний інтелект може дійсно замінити функції юристів [12, с. 119]. Наприклад, програми вже можуть автоматизувати процес складання позовних заяв. Однак, наразі сучасний рівень розвитку технологій ще не дозволяє стверджувати, що професії, такі як адвокат, суддя та прокурор, знаходяться під загрозою повного зникнення.

Також винятково важливе залишається питання про те, як встановлювати відповідальність за порушення законодавства, пов'язані із застосуванням штучного інтелекту. Як правильно відзначає А. Кирилюк, коло осіб, що мають відношення до регулювання та управління штучним інтелектом, є досить розширеним, і, внаслідок цього, складно однозначно визначити особу, винну у конкретному правопорушенні [13, с. 513].

Висновки. Підсумовуючи вищевикладене, можемо зробити висновки про те, що ШІ може бути використаний у цивільному судочинстві з метою покращення ефективності та доступності правосуддя в декількох напрямках.

По-перше, автоматизація рутинних та повторюваних процесів у судовій системі, таких як обробка інформації та підготовка документів, може значно підвищити ефективність роботи судів. Штучний інтелект здатен швидко і точно виконувати завдання, які наразі потребують багато часу та людських ресурсів. Наприклад, автоматизація процесу подання документів та їх перевірки може зменшити навантаження на працівників суду, дозволяючи їм зосередитись на більш складних та критичних завданнях.

По-друге, штучний інтелект може здійснювати аналіз великих обсягів доказів, включаючи текстові, аудіо- та відеозаписи, для виявлення необхідних фактів та їх відповідності законодавству. Ця технологія може допомогти правникам та суддям швидко знаходити релевантну інформацію серед великої кількості матеріалів, що значно прискорить процес прийняття рішень.

По-третє, штучний інтелект може надавати правникам та суддям аналітичну інформацію та рекомендації щодо рішень на підставі аналізу нормативних актів та судової практики. Використання таких інструментів може сприяти більш обґрунтованому та справедливому прийняттю рішень, зменшуючи ризик помилок та суб'єктивних впливів.

Крім того, штучний інтелект може бути використаний для підтримки процесу медіації та інших альтернативних методів вирішення спорів. Наприклад, інтелектуальні системи можуть аналізувати конфліктні ситуації та пропонувати сторонам потенційні варіанти врегулювання, що може сприяти досягненню взаємовигідних рішень без необхідності судового розгляду. Застосування технологій штучного інтелекту може також посилити доступність суду. Зменшення завантаженості судів завдяки автоматизації рутинних процесів дозволить учасникам справи більше інтерактивно взаємодіяти з судовою системою. Вони зможуть дистанційно подавати документи, відстежувати хід розгляду справи та отримувати інформацію про свої права та обов'язки.

Окрім цього, штучний інтелект може бути використаний для моніторингу та оцінки ефективності судових процесів, виявлення можливих аномалій або несправедливостей у системі. Аналізуючи дані про судові рішення та процеси, інтелектуальні системи можуть виявляти тенденції та відхилення, що дозволить своєчасно вживати заходів для покращення роботи судової системи та забезпечення справедливості.

Перспективи подальших досліджень. Зважаючи на те, що на сучасному етапі розвитку держави, в Україні немає повноцінного досвіду використання штучного інтелекту в судочинстві, на першому етапі впровадження штучного інтелекту доцільним вважається розробка відповідних проєктів. Ці проєкти можуть включати паралельний розгляд конкретної цивільної справи суддею та штучним інтелектом, а потім порівняння двох рішень за різними критеріями. Серед таких критеріїв важливо враховувати строки розгляду, оцінку доказів та інші процесуальні аспекти. Водночас перед впровадженням штучного

інтелекту в якості суддівського інструменту варто ретельно вивчити можливості цієї технології. Наприклад, потрібно визначити, чи зможе штучний інтелект забезпечити баланс між об'єктивністю, справедливістю та законністю. Це питання важливе, оскільки законність не завжди збігається з справедливістю. Окрім того, доцільно провести аналіз того, як штучний інтелект може вплинути на існуючі процедури і норми судової практики в Україні. Це допоможе визначити, наскільки штучний інтелект може бути корисним у різних сферах судочинства, включаючи цивільне, адміністративне та господарське право. Таким чином, на першому етапі впровадження штучного інтелекту у вітчизняне цивільне судочинство доцільним виступає розглядати таку діяльність як додатковий інструмент для суддів, а не як повноцінну заміну їх професійної діяльності. Надання штучному інтелекту повноважень судді можливе лише після проведення серії досліджень та аналізу їх результатів.

Література

1. Карпенко В. Гіпотетичне майбутнє універсального штучного інтелекту. *Філософія науки: традиції на інновації.* 2011. № 1 (3). С. 57–64.

2. Blackburn S. The Oxford Dictionary of Philosophy, 3rd edition. Oxford, 2016. 551 p. URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/artificial_intelligence (дата звернення: 27.05.2024).

3. Kirchner C. Artificial intelligence: basic concepts. *La Revue du praticien.* 2018. Vol. 68, № 10. P. 1143–1144.

4. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України № 1556-р від 2 грудня 2020 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text (дата звернення: 27.05.2024).

5. Кармаза О. О., Федоренко Т. В. Принципи штучного інтелекту в правосудді України. *Право і суспільство.* 2021. № 2. С. 18–24.

6. Кармаза О. О. Правова природа штучного інтелекту та цифрових технологій у цивілістичному процесі України. *Науковий вісник приватного та публічного права.* 2021. Вип. 4. С. 24–29.

7. Щодо Проєкту стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні на 2022–2030 рр. / за заг. ред. Шевченко А. І. *Artificial Intelligence.* 2022. No 1. С. 75–157.

8. Марценко Н. С. Використання штучного інтелекту у цивільному судочинстві. *Соціальна і цифрова трансформація: теоретичні та практичні проблеми правового регулювання: матеріали всеукр. наук.-практ. конф.* (м. Київ, 2 грудня 2021 р.). Одеса: Фенікс, 2021. С. 59–65.

9. Themeli E., Philipsen S. AI as Court: Assessing AI deployment in Civil Cases, in K. Benyekhlef (ed), AI and Law. A Critical Overview, Editions Themis 2021. P. 213–232.

10. Цивільний процесуальний кодекс України : Закон України від 18.03.2004 р. No 1618-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. № 40. С. 1530. Ст. 492. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text (дата звернення: 27.05.2024).

11. Campbell R. W. Artificial intelligence in the courtroom: the delivery of justice in the age of machine learning. *Colo. Tech L. J.* 2020. № 18.2. P. 323–349

12. Alarie B., Nibbet A. How Artificial Intelligence Will Affect the Practice of Law. *University of Toronto Law Journal.* 2018. № 68. P. 106–124.

13. Кирилюк А. В. Відповідальність штучного інтелекту. *Правове життя сучасної України: матеріали міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Одеса, 15 травня 2020 р.). Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2020. Т. 3. С. 511–514.

14. Кармаза О., Грабовська О. Електронна особа (особистість) як суб'єкт правовідносин у цивілістичному процесі. *Підприємництво, господарство і право.* 2021. № 2. С. 5–10.

15. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення: 27.05.2024).

References

1. Karpenko V. Hipotetychne maibutnie universalnoho shtuchnoho intelektu. *Filosofiia nauky: tradytsii na innovatsii.* 2011. № 1 (3). S. 57–64 [in Ukrainian].

2. Blackburn S. The Oxford Dictionary of Philosophy, 3rd edition. Oxford, 2016. 551 p. URL: https://en.oxforddictionaries.com/definition/artificial_intelligence.

3. Kirchner C. Artificial intelligence: basic concepts. *La Revue du praticien.* 2018. Vol. 68, № 10. P. 1143–1144.

4. Kontseptsiia rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini, skhvalena rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy № 1556-r vid 2 hrudnia 2020 r. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text [in Ukrainian].

5. Karmaza O. O., Fedorenko T. V. Pryntsypy shtuchnoho intelektu v pravosuddi Ukrainy. *Pravo i suspilstvo.* 2021. № 2. S. 18–24 [in Ukrainian].

6. Karmaza O. O. Pravova pryroda shtuchnoho intelektu ta tsyfrovykh tekhnolohii u tsyvilistychnomu protsesi Ukrainy. *Naukovyi visnyk pryvatnoho ta publichnoho prava.* 2021. Vyp. 4. S. 24–29 [in Ukrainian].

7. Shchodo Proiektu stratehii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini na 2022–2030 rr. / za zah. red. Shevchenko A. I. *Artificial Intelligence.* 2022. No 1. S. 75–157.

8. Martsenko N. S. Vykorystannia shtuchnoho intelektu u tsyvilnomu sudochynstvi. *Sotsialna i tsyfrova transformatsiia: teoretychni ta praktychni problemy pravovoho rehuliuvannia: materialy vseukr. nauk.-prakt. konf.* (m. Kyiv, 2 hrudnia 2021 r.). Odesa: Feniks, 2021. S. 59–65 [in Ukrainian].

9. Themeli E., Philipsen S. AI as Court: Assessing AI deployment in Civil Cases, in K. Benyekhlef (ed), AI and Law. A Critical Overview, Editions Themis 2021. P. 213–232.

10. Tsyvilnyi protsesualnyi kodeksUkrainy: ZakonUkrainyvid 18.03.2004 r. No 1618-IV. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy.* 2004. № 40. S. 1530. St. 492. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text [in Ukrainian].

11. Campbell R. W. Artificial intelligence in the courtroom: the delivery of justice in the age of machine learning. *Colo. Tech L. J.* 2020. № 18.2. R. 323–349

12. Alarie B., Nibbet A. How Artificial Intelligence Will Affect the Practice of Law. *University of Toronto Law Journal.* 2018. № 68. P. 106–124.

13. Kyryliuk A. V. Vidpovidalnist shtuchnoho intelektu. *Pravove zhyttia suchasnoi Ukrainy: materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (m. Odesa, 15 travnia 2020 r.). Odesa: Vydavnychyi dim "Helvetyka**",** 2020. T. 3. S. 511–514 [in Ukrainian].

14. Karmaza O., Hrabovska O. Elektronna osoba (osobystist) yak subiekt pravovidnosyn u tsyvilistychnomu protsesi. *Pidpryiemnytstvo, hospodarstvo i pravo.* 2021. № 2. S. 5–10 [in Ukrainian].

15. Konstytutsiia Ukrainy: Zakon Ukrainy vid 28.06.1996 r. № 254k/96-VR. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text [in Ukrainian].

UDC 371.378

Herashchenko Andriy
Assistant of the Department of Navigation and Vessel Conducting
Danube Institute of
National University "Odesa Maritime Academy"
Геращенко Андрій Львович
асистент кафедри навігації та управління судном
Дунайський інститут
Національного університету «Одеської морської академії»
ORCID: 0009-0009-0160-4109

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10002

ІНШЕ

THE PRINCIPLE VIVID MIND MODEL: UNLOCKING THE POTENTIAL OF HUMAN LIFE BEING

ПРИНЦИПОВА МОДЕЛЬ РОЗУМУ ЖИВОГО: РОЗКРИТТЯ ПОТЕНЦІАЛІВ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

Summary. *Human memory is a complex and fascinating cognitive process that allows us to store and retrieve information from our organic body. It plays a crucial role in the everyday life of any human, shaping his worldview. In this article, there is a proposition to examine a principal vivid mind model that provides a framework for understanding the basic functions of human memory. Here is an opportunity to get valuable information about the work of people's Reason and to improve the personal ability to learn and remember various data about the environment of Its existence via delving into the cognitive organization of the levels, types, species, and genera of our memory.*

The human Reason is an amazing and complex Entity. It holds the key to our thoughts, emotions, and actions, shapes our perception of the world, and influences our behavior. But what if a human could unlock the full potential of own mind? What if we could tap into a deeper level of world awareness? These may allow us to achieve extraordinary scientific feats and new creative innovations heights. The concept behind the PVMM explores the different levels of human Awareness and their impact on our lives. Thus, the article proposes to make clear the Conscience, Sub-Conscience, and Over-Conscience behavior of people.

Keys words: *human conscience, sub-conscience, super-conscience, over-conscience, culture, economy, policy.*

Анотація. *Людська пам'ять – це складний і захоплюючий когнітивний процес, який дозволяє нам зберігати та відновлювати інформацію. Вона відіграє вирішальну роль у нашому повсякденному житті, формуючи особистий світогляд. У цій статті ми розглянемо принципову модель живого розуму, яка забезпечує основу для розуміння головних функцій пам'яті. Вона надає можливість отримати цінну інформацію про роботу Розуму людей і вдосконалити особисту здатність вивчати та запам'ятовувати різноманітні дані про середовище Його існування. Це покращить особисту здатність вивчати та запам'ятовувати різноманітні данні про довкілля, заглиблюючись у когнітивний стиль роботи рівнів, типів, видів та родів нашої пам'яті.*

Людський розум – дивовижна і складна сутність. Він містить ключ до думок, емоцій та дій індивідуумів, формує їх особисте сприйняття світу і впливає на поведінку кожного з них. Але що, якби ми змогли розкрити загальний потенціал нашого розуму та підключитися до глибшого рівня свідомості? Це дозволить нам досягати надзвичайно нових висот наукової творчості та інноваційних технологій. Концепція, що лежить в основі пропануємої моделі досліджує різні рівні свідомості людини та їхній вплив на наше життя.

Ключові слова: *людська свідомість, підсвідомість, над-свідомість, верх-свідомість, культура, економіка, політика.*

Introduction. The Principal Vivid Mind Model (PVMM) is a psycho-physiological framework that explores the dynamics of the human mind and its impact on our thoughts, emotions, and behaviors. It aims to provide a deeper understanding of how our reason works and how we can optimize our well-being.

PVMM is based on the premise that human minds are highly interconnected with the environment and that our thoughts, emotions, and behaviors influence each other in a complex and dynamic manner. IT emphasizes the role of perception, cognition, and self-awareness in shaping our experiences and responses to the world around us.

According to this model, the mind may create mental images that reach sensory details and emotions. These imaginations can be influenced by past experiences and beliefs, so cultural, economic, and political conditioning of life.

One of the key components of PVMM is the concept of cognitive biases. These biases are inherent mental patterns, which can affect our thinking and decision-making processes. By becoming aware of these biases, we can learn to recognize and challenge them, leading to more objective and rational thinking.

PVMM emphasizes the power of visualization and imagination in shaping our reality. It suggests that by consciously creating positive and empowering mental images, humans can enhance their well-being and achieve their own goals.

The most important aspect of the Model is the role of emotions. The emotions play a significant role in our mental well-being and can influence our thoughts and behaviors. It would enhance our overall emotional intelligence and improve our ability to cope with stress and challenges by understanding and regulating our emotions. PVMM also highlights the importance of self-awareness and introspection in understanding and transforming our mental images. By developing a greater awareness of our thoughts, emotions, and behavioral patterns, we can gain insight into ourselves and make more conscious choices. Mindfulness practices, such as meditation and breathing exercises, are often recommended to cultivate this self-awareness. By examining our thoughts and beliefs, we can identify any negative or limiting mental images and replace them with more positive and empowering ones. These recognize the mind and emphasize the importance of continuous learning and growth. That explores new perspectives of encouraging individuals, challenging their beliefs, and engaging in lifelong learning to enhance their mental well-being.

Overall, the Model offers a framework for understanding the link between our thoughts, perceptions, and actions. People can create a more fulfilling and meaningful life by harnessing the power of minds and actively shaping their imagination of the personal World Outlook.

Understanding the principles that govern the human mind is essential in the quest for knowledge and self-improvement. PVMM provides a framework for comprehending the intricate workings of our cognitive processes. By exploring the concepts of conscience, sub-conscience, over-conscience, culture, economy, and policy, we can unlock the full potential of our minds and harness it for personal growth and societal advancement. (See Fig.1)

1. The Philosophy of the Principal Vivid Mind Model

PVMM is based on the idea that our minds are not limited to a single stage of consciousness. Instead, they operate on multiple levels, and each of them has its unique characteristics and capabilities. At the core of this model is the concept of Principal Awareness which refers to the guiding force behind human thoughts and actions.

According to the model, there are three primary systems of awareness: Conscience, Sub-conscience, and Over-conscience. Every system represents a different awareness level and influences human perception and behavior in distinct ways.

1.1. Conscience: The Nature of Mind Processes

The core of PVMM lies in the concept of conscience. Any Conscience system encompasses various reflexes, interlinking the data accumulated within each memory type. The development of It is influenced by the degree of interaction with the environment, leading to different versions of human world awareness.

Conscience system is present at all levels of memory — long-term, short-term, operative, and sensory. It is characterized by reflexes determined by the leading memory type, which depends on the level of interaction with the environment. From plants to animals, the Conscience evolves, with higher animals exhibiting sensory-imaginary and sensory-motorial reflexes. In humans, the Conscience is usually defined by aimed-logical, aimed-imaginary, aimed-sensory, and aimed-motoric reflexes, which are driven by individual goals. Here, the thoughts, emotions, and actions are driven by individually imposed aims. However, this system can sometimes result in maniacal states due to the excessive focus on individual desires. (See Fig. 2, 3, 4, 6, 7 and 8).

1.2. Sub-conscience: Evolutionary Automatism

Sub-consciousness is the most powerful stage in the evolution of the vivid mind. Its systems represent reflex Kinds, which do not directly interact with the Leading and Main memory types. Any sub-conscience system is present only in organisms with more developed memory organization, such as primitive animals. It plays a role in the formation and development of embryos and is influenced by experienced events.

The sub-conscious system becomes more complex and powerful as the number of memory types and reflexes expand due to evolution. The first system for humans includes genders of conditional, unconditional, and genetic reflexes. These reflex Kinds gradually develop from genetically defined parental heritage to the influence of experienced events. Sub-conscience is essential for survival and adaptation to the environment. It evolves as organisms become more complex, leading to the emergence of new reflexes and capabilities. (See Fig. 2, 3, 4, 6, 7 and 8).

1.3. Over-conscience: Evolutionary Guesswork

The Over-conscience system, also known as the Super-conscience, is characterized by reflexes determined by the Main memory type, without direct interaction

with the Leading type. This system becomes prominent in vivid organisms only after the Imaging memory type biological formalization and includes reflexes such as logical-motoric, logical-sensory, and logical-imaginary reflexes Kinds.

For human beings, it represents the first level of awareness. Where individuals have a deep understanding of the natural essence of the macro and micro worlds. Superconscious individuals possess a cosmic memory character and exhibit a wider range of reflexes, including motorial, sensory, imaginary, logical, targetal, and managemental reflexes. The over-conscience manifests in exceptional skills and abilities, such as precise physical movements, unique musical talents, and fantastic imaginations. It represents the highest functioning human mind and is often associated with religious and spiritual experiences. Over-conscience activities are beyond ordinary comprehension and may inspire both awe and fear.

2. The Impact of the PVMM on the Culture or Self-Preservation Brought to the Levels of Perfection

"CULTURE (from Latin — cultivation, bringing-up, education, development, honoring) — historyically determined stage of social development, creative powers and abilities of the Human Beings, displayed in the types and forms of lifestyle and activities, also in accompanied and associated creation of material and spiritual values."

Culture is a pivotal aspect of human development and the creative expression of our abilities. It encompasses the types and forms of lifestyle, activities, and the creation of material and spiritual values. This philosophical concept defined by the new manner of PVMM represents the creative powers of human beings' abilities. It is expressed through various artistic or intellectual forms and social behaviors. This is the reflection of the different levels of awareness and their

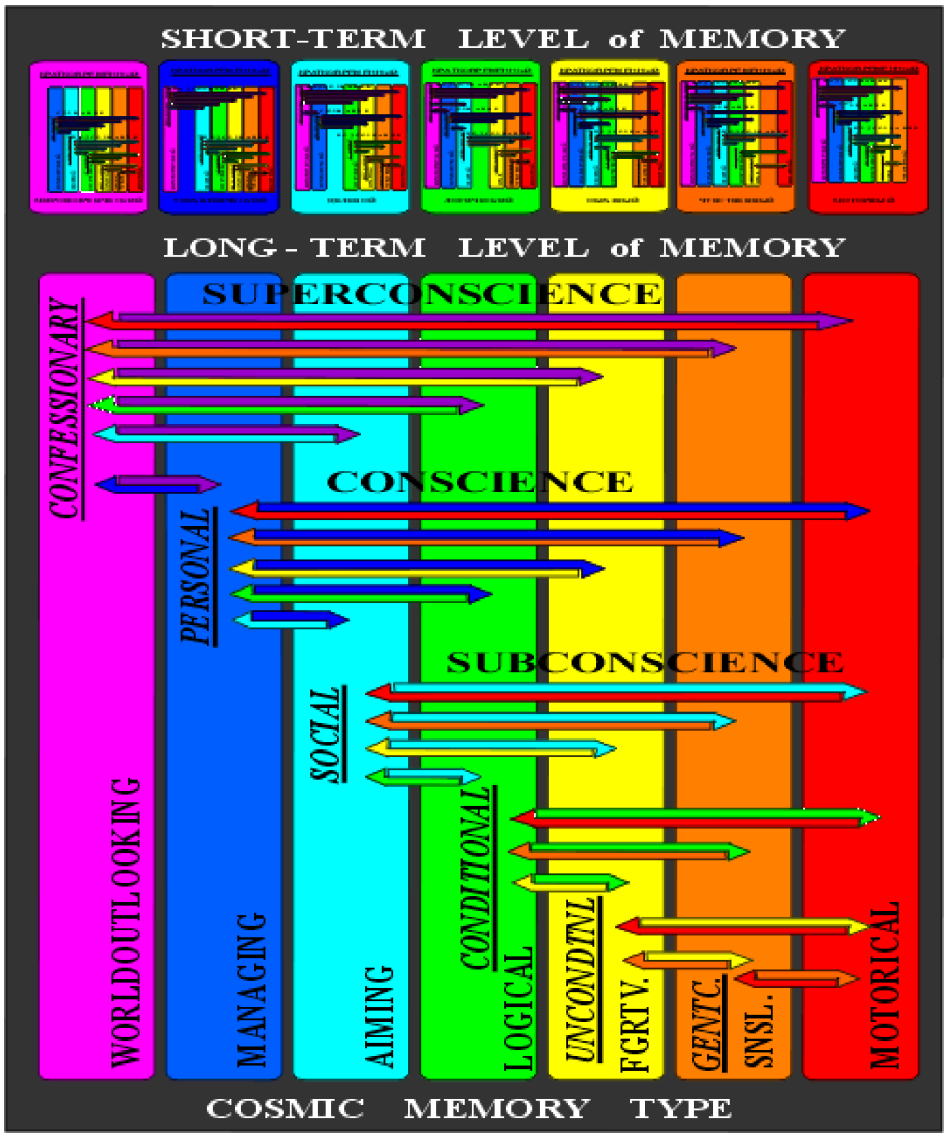


Fig. 1. Hierarchical organization of human memory

© 1984–2024 A. Herashchenko

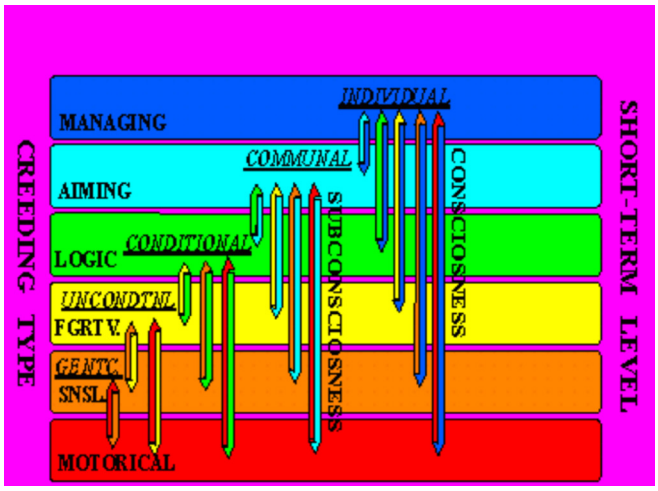


Fig. 2. Short-term level organization of the World-outlooking type

© 1984–2024 A. Herashchenko

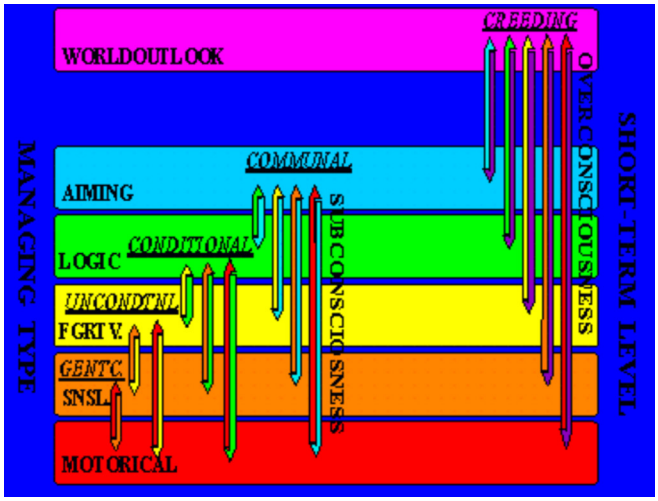


Fig. 3. Short-term level organization of the Managing type

© 1984–2024 A. Herashchenko

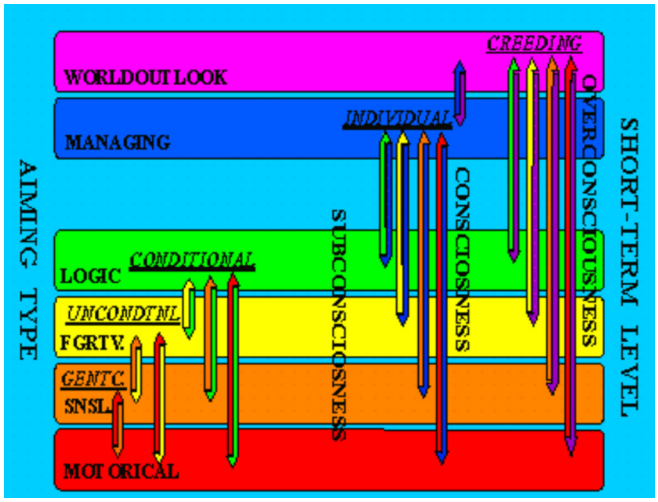


Fig. 4. Short-term level organization of the Targetal type

© 1984–2024 A. Herashchenko

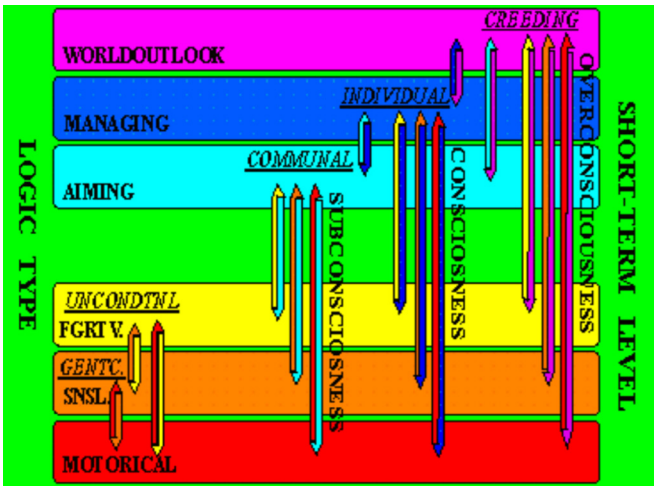


Fig. 5. Short-term level organization of the Logic type

© 1984–2024 A. Herashchenko

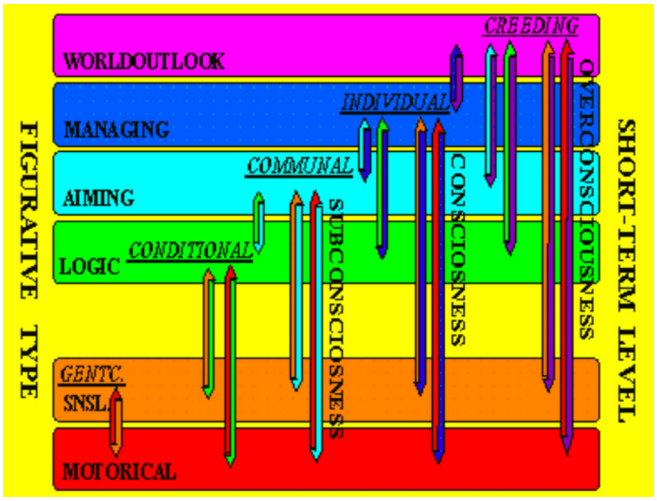


Fig. 6. Short-term level organization of the Figurative type

© 1984–2024 A. Herashchenko

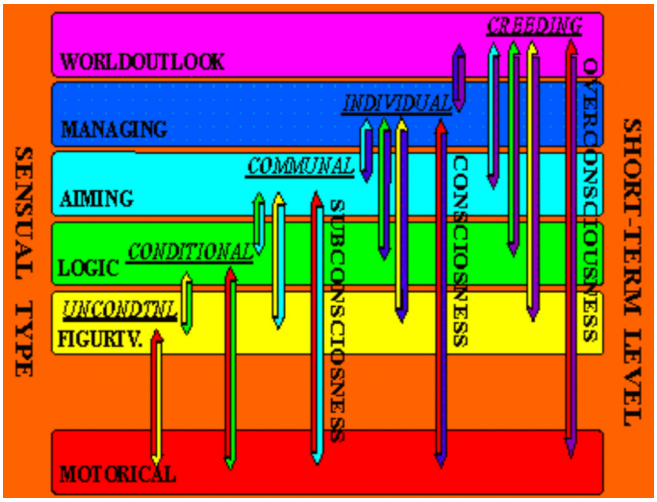


Fig. 7. Short-term level of organization of the Sensual type

© 1984–2024 A. Herashchenko

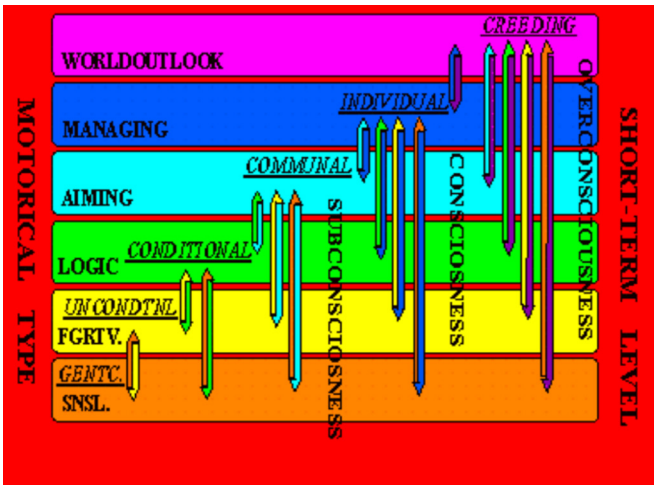


Fig. 8. Short-term level organization of the Motoric type
© 1984–2024 A. Herashchenko

impact on society. PVMM sheds light on the role of culture in self-preservation and the advancement of any society.

The Management memory type plays a crucial role in the first culture system. It influences the organization and structure of cultural activities. The second system revolves around the World-outlooking memory type, which mastered the regulatory rationalization of cultural creations. The third system of culture is determined by the behavior of people with a religious lifestyle. It delves them into the natural essence of macro and micro-worlds.

2.1. Culture and the Conscience Systems

Today, in societies dominated by the Conscience system, the culture is characterized by strict subordination to individual aims. Movements, emotions, and logical constructions are all oriented toward achieving individually imposed directions. This can lead to maniacal states of personal desires and a lack of consideration for the collective well-being.

2.2. Culture and the Sub-conscience Systems

The Sub-conscience systems play a significant role in cultural development. As societies evolve, they reflect the experiences of previous generations and shape the cultural values and traditions passed down through generations. From this viewing the Sub-conscience develops a sense of identity and belonging to the cultural practices that become deeply ingrained in society.

2.3. Culture and the Over-conscience Systems

The Over-conscience systems represent the highest level of culture. It is through Over-conscience that individuals gain a deeper understanding of the world and its interconnectedness. Super-conscious individuals contribute to the culture through their profound insights and visionary creations. They explore the natural essence of the world and express it through various art forms, literature, philosophy, and spiritual practices.

3. The Role of the PVMM in the Economy or the Rationalizations of Population Well-Being

"ECONOMY (Greek meaning — art of housekeeping) — 1) integrity of relations arising while production of a certain socio-economic formation; 2) national economy of a particular country or its part, including relevant branches of industry".

The economy is deeply interconnected with the PVMM as an essential aspect of human life. It is primarily driven by the Sub-conscious activities of individuals, influenced by their memory types and reflexes, created under current events. The rationalized level of economic development defines the lifestyle of each human. Individuals with a higher level of memory organization tend to have better financial well-being.

The organization of the economy and its management of resources are deeply influenced by the different levels of consciousness outlined in PVMM. It provides insights into the economic rationalization of lifestyle and the potential for harmonious resource allocation.

3.1. Economy and the Conscience Systems

In economies driven by the Conscience system, individuals are motivated by personal desires and goals. This can lead to a focus on personal gain and a lack of consideration for the collective well-being. The economy becomes oriented towards maximizing individual wealth and pursuing individual aims, often at the expense of societal needs. The activity is guided by conscious reflexes in that plane. They stabilize the historically experienced values and ensure their life support.

3.2. Economy and the Sub-conscience Systems

The Sub-conscience systems play a crucial role in economic development. They represent the accumulated experiences of previous generations, shaping economic practices and strategies. Sub-conscience influences the allocation of resources, production methods, and consumption patterns within a society. The subconscious activities of social, conditional, unconditional, and genetic reflexes determine individuals' physical shape of health and habits.

3.3. Economy and the Over-conscience Systems

The Over-conscience systems represent the highest level of economic development. Through Over-conscience, individuals gain a deeper understanding of the interconnectedness of economic activities and their impact on the environment and society. Super-conscious individuals contribute to the development of sustainable and ethical economic practices. It means incorporating environmental conservation principles, social responsibility, and long-term stability.

4. The Future of the Politics through the PVMM Concepts or the Art of Peaceful Coexistence

"POLITICS (from Greek — public relations or matters) — is the sphere of activities related to mutual relations between classes, nations, and other social groups focused on the problems of gaining, keeping,

and applying governmental power, participation in public matters, determining forms, objectives, and contents of its actions".

Politics, in other words, the art of governing social affairs, is deeply intertwined with the different levels of awareness described in PVMM. The model provides insights into the rationalization of political systems and the potential for a harmonious and sustainable approach to governance. The Policy aims to handle the problems of mass conscience and the peaceful coexistence of individuals as a realm of human activities. The PVMM provides insights into the development and organization of political conscience. It explores the various reflexes and memory types that drive political activities and decision-making.

In the first system of political conscience, the management memory type plays a dominant role. Individuals with this type of conscience prioritize individual aims and desires.

The second system of political conscience involves the world-outlooking memory type, which influences the regulatory rationalization of political activities.

Finally, the third system of political conscience delves into cosmic memory types and aims for a harmonious coexistence with the natural world.

4.1. Politics and the Conscience Systems

In political systems driven by the Conscience system, individual aims and desires often take precedence over collective well-being. Political leaders may prioritize personal gain and power, leading to corruption and a lack of accountability. This can result in societal divisions and conflicts.

4.2. Politics and the Sub-conscience Systems

The Sub-conscience systems play a significant role in political development. They represent the accumulated experiences, values, and traditions of a society's lifestyle, shaping political ideologies and systems. Sub-conscience influences the formation of political parties, the development of their strategies, and the establishment of governance structures.

4.3. Politics and the Over-conscience Systems

The Over-conscience systems represent the highest level of political development. Over-conscience gives individuals a deeper understanding of the interconnectedness of political decisions and their impact on society and the environment. Superconscious individuals contribute to the development of ethical and inclusive political systems, incorporating principles of social justice, environmental sustainability, and human rights.

Conclusion. The Principal Vivid Mind Model offers a unique view of Awareness of the different cognition systems and their impact on the culture, economy, and politics. It highlights the potential for individuals to tap into their higher levels of consciousness and unlock their full potential. By understanding and embracing the principles of the model, humans can strive for a more harmonious and sustainable future, where the power of the mind is harnessed for the collective well-being.

The PVMM offers a comprehensive understanding of the human psyche and its potential for growth and development. By exploring the concepts of conscience, sub-conscience, over-conscience, culture, economy, and policy, we gain valuable insights into the intricate workings of our minds.

This model highlights the importance of self-awareness, rationalization, and the use of a higher level of life. It encourages us to unlock our full potential and contribute to the advancement of our societies. By aligning our actions with the principles of the living mind, we can create a harmonious coexistence with the environment and shape a brighter future for ourselves and future generations.

Remember, the principles of the living mind are not static! They evolve and adapt as our understanding of the world expands. Embracing these principles with an open mind and a willingness to learn and grow will enable us to unleash the full power of our human potential.

References

1. Herashchenko A. Robots in educational system technology and their influence on the safety of human progressive life being. *International scientific journal "Internauka".* 2024. № 5. *URL:* https://www.inter-nauka.com/issues/2024/5/9905 (date of access: 11.06.2024).

2. Herashchenko A.L. Principics. 1984–2024. URL: https://principics.technology/principics/maineng4.htm (date of access: 11.06.2024).

3. Геращенко А.Л. Роботи у системі освітних технологій водного транспорту України. *Інноваційні підходи до розвитку компетентнісних якостей фахівців в умовах професійного становлення: матеріали VII Міжн. наук.-практ. конф.* (Ізмаїл, 21–22 квітня 2023 р.). Запоріжжя: АА Тандем, 2023. 373 с. (С. 22–26). URL: https://dinuoma.com.ua/wp-content/uploads/2023/05/zbyrnyk210423.pdf (date of access: 11.06.2024).

4. Herashchenko A.L. Principal model of international mutual understanding any of processes during knowledge teaching. *Інноваційні підходи до розвитку компетентнісних якостей фахівців в умовах професійного становлення: матеріали VIII Міжн. наук.-практ. конф.* (19–20 квітня 2024 р.). Запоріжжя : Видавництво "Copy Art", 2024. 363 с. (С. 197–200). URL: https://dinuoma.com.ua/2020/02/conference/ (date of access: 11.06.2024).

UDC 629.5.017

Slyusarenko Anatoliy
Department of Navigation and Ship Management
Danube Institute of
National University "Odessa Maritime Academy"
ORCID: 0000-0003-1622-2030

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10012

RIGHTSHIP LAUNCHES MITIGATION AND CARBON INVENTORY REPORTING TOOL

Summary. *Taking into account the relationship of states in the maritime risk management organization in the assessment of a new system that makes safety assessments to improve the level of shipping safety and risk management in the maritime industry, as well as to help interested parties get an initial idea of the operational characteristics of chartered vessels and encourage shipowners to invest in improving modern processes and technologies, those technologies that will make the entire supply chain safer and the greenhouse gas emission assessment tool, to improve the safety standards of the assessment of emissions from ships.*

Key words: *RightShip's strategy is to expand the sharing of ecosystem data; Safety Score; Shipfix; Launching a global fulfillment program for the marine and cargo markets with RightShip; The IMOS Platform version (Veson IMOS Platform); NxtPort Int'l platform; Green Marine environmental certification; Sea Cargo Charter methodology.*

Introduction. The modern world dictates new requirements in the areas of working on the development of new safety indicators in cooperation with all interested parties in the shipping industry and which would provide clear, transparent metrics to help interested parties get an initial idea of the operational characteristics of ships. The Maritime Risk Management and Environmental Assessment organization, RightShip, has launched a new system that makes safety assessments to improve shipping safety and risk management in the maritime industry [5]. Safety Score has been launched in response to this demand in these industries with even more transparent ship valuation methods. Over the past two years, RightShip has worked to develop a new safety indicator in collaboration with all stakeholders in the shipping industry and that would provide a clear, transparent metric that includes only those factors that are under the control of the operator, which helps improve support for maritime safety in the maritime sector. The resulting security assessment will be posted on the new RightShip platform, which will replace the current Qi platform and once the safety assessment is up and running, a predictive risk rating has also been made.

1. The main criteria

To give the maritime industry both preparation for the transition — which was announced in advance, and before the official launch which was carried out in September 2020. The previous RightShip Risk Rating gave a forecast, that over the next 12 months there is a possibility that the ship will suffer some kind of incident. Therefore, the new Safety Rating focuses on ensuring operational performance on ships (Safety Management Certificate), diploma holders, flag state (Certificate of Navigation under the Flag of the…) and class of vessels (Classification Certificate). Safety Score uses an advanced assessment methodology that analyzes the severity of any previous ship incidents, the frequency of their incidents, and any previously identified deficiencies or delays of a given vessel in ports. The new assessment also takes into account the activity of ship owners, operators and managers in safety and risk management, by analyzing their response to incidents, deficiencies or delays in vessels. This, in turn, helps to provide a clear, identifiable way to improve shipping safety standards and processes. It creates a level playing field for all vessels when sailing, regardless of the type, size, age or shipyard of ship construction/repair, manufacturer, and at the same time allowing industry participants to compare their operating processes and safety procedures with the best data and reports obtained in the field.

RightShip is designed to help stakeholders gain an initial understanding of the performance of charter vessels and encourage shipowners to invest in improving processes and technologies, those technologies that will make the entire supply chain safer. Since 2001, RightShip's mission has been to help improve security in this area. An important element of the Safety Score is to ensure that the international market is provided

with tools that, ultimately, help support those interested in it and their desire for continuous improvement. The new Safety Score takes into account the numerous feedback from the industries involved regarding the improvement, greater transparency and control of the ratings obtained and the results of extensive cooperation with owners, operators, managers, charterers and other participants in this global industry. RightShip has created a balanced assessment that can be used by all its participants. For customers looking to check due diligence, for them, RightShip provides a clearer picture of the performance of vessels and document holders (DOC holder).

A safety assessment is an indicator intended to be used as one of many factors in the process of due diligence. Therefore, in combination with the received full maritime expertise, allows you to evaluate the vessel for chartering, and provide all the analyzes and recommendations received, after a full inspection of this vessel, for the charterer. For the shipowners community, the new safety indicator also takes into account an approach to management efficiency, giving the concept of shipowners a true understanding of how they can improve ship safety by following many parameters. This encourages shipowners to invest in improving systems, processes and technologies on ships that give the entire supply chain processes and technologies more secure. It is believed that this will contribute to improving broader safety standards in all industries and will start a new discussion on the safety of navigation. How risk management takes place, while simultaneously protecting such operations that reflect a particularly important role in the current environment. It was noted that RightShip will provide a number of technical resources to support the launch of a new shipping safety rating and facilitate the transition to them. These include educational webinars, trainings and other events using the Internet, as well as on a special resource page. RightShip and Veson Nautical groups have announced a new collaboration to give subscribers to Veson's freight management platform access to RightShip data.

2. The key aspects

The IMOS Platform version (Veson IMOS Platform) is a commercial freight management platform that allows charterers to make informed decisions about the type of vessel they would like to charter and use to transport their cargo, and allows shipowners to share the capabilities of their fleet. Starting from November 22, 2022, interested parties integration subscribers will be able to access the following RightShip data as part of the freight solution for chartering the Veson IMOS Platform, IP Chartering, as well as on the analyzes obtained and decisions before the trading analysis of the market, provided before signing agreements on the start of trading in the VIP Trade Hub, the following is provided:

– safety assessment;
– rating of greenhouse gas emissions;
– inspection status of the vessel.

As part of VIP Chartering, Veson IMOS Platform customers can use the resulting integration to create timely alerts and notifications to obtain ratings of vessels that meet and that do not meet specific freight requirements [1–2]. Charterers either they receive a preliminary warning, or they will be able to record those vessels that go beyond the expected rating parameters and this will be able to help them, protect them from wasting time or errors, and also standardize the process of pre-fixation. In the VIP Trade Hub, Veson customers can set minimum parameters for the greenhouse gas emission rating and safety points (GHG Rating & Safety Score) to search for vessels from the information provided, which are nearby, at a given hour, in a certain geographical location. With the ability to search and sort by rating information, users will always be able to filter and make choices that may meet their requirements, and then make an informed and environmentally friendly decision before choosing a vessel. Such cooperation is a more profitable and correct solution in partnerships, acquisitions, timely warnings and data-driven communications that allow RightShip to develop and strengthen its position as coordinator of environmental, social and governance solutions for the maritime and raw materials trade sector. Using a digital maritime platform aimed at paying special attention to the safety, sustainability and well-being of the crew on ships and to achieve their goal, RightShip use this slogan "Zero harm for people and the Planet" — zero damage to people and the Planet.

RightShip's strategy remains to expand and share the resulting ecosystem data, and it marks another fantastic step forward for RightShip as well as for the entire global maritime industry as it expands across the partner network. The RightShip strategy wants to provide safer and smarter solutions for sea freight, while using modern technologies that ensure transparency in all workflows when and where necessary. Working with Veson means that customers can access information in a timely manner, as Veson helps the industry follow the planned course of sharing the data for the future without compromising customers.

Cooperation with Veson will be more transparent on the data obtained, constantly improving their quality, as the need for accurate transparency ESG (Environment, Social, Governance) is becoming more common in the world. RightShip provides significant Economic Value Added (EVA) economic value added for customers, allowing them to add and have the latest information about the ratings of shipowners and their vessels, directly in the decision-making process for chartering on the Veson IMOS platform. Such cooperation further confirms the desire to allow customers to refer to the data of the obtained ratings that they need in the work process of chartering ships. Such cooperation is a profitable way to help the industry

effectively charter and effectively carry out decarbonization. Paying attention, at the UN Climate Summit in September 2019 in New York, where the Getting to Zero Coalition and the partnership between the Global Maritime Forum, the Friends of Ocean Action Association and the World Economic Forum were created. This Coalition has set itself an ambitious goal, with every effort, to have commercially viable zero-emission vessels operating along deep-sea trade routes by 2030. This would allow this industry to achieve the IMO target, halving the annual greenhouse gas emissions from maritime shipping by 2050 compared to 2008 levels. And to support this goal of the IMO, the protection of the marine environment is preparing in June to establish new requirements for emission reductions and efficiency for vessels that will come into force in 2023.

Shipfix Technologies, a startup launched to grow rapidly without geographical constraints in the field of modern data software and technology for the maritime and commodity markets, announced a partnership with RightShip, the world's largest organization for comprehensive inspection of marine vessels. This partnership will provide Shipfix customers with access to RightShip's operational data, which will allow them to gain organizational experience in global security, sustainability, and social responsibility practices. Taking advantage of this experience of the organization in the field of global security, sustainability and social responsibility will give them the opportunity to start their journey in the field of environmental protection, social protection and management (ESG — Environment, Social, Governance).

Customers will be able to make more informed decisions during trading and operational processes, workflows using the Shipfix system, which supports users through aggregation and anonymization of tonnage intentions and freight orders prior to the start of physical trading flows. This strategic partnership supports Shipfix Technologies' commitment to promoting sustainable ship chartering in industry trade, both from an environmental perspective, both in terms of the well-being of crew finding on ships and for coastal operators. RightShip is believed to be one of the most reliable sources of information in the shipping markets and Shipfix Technologies is interested in entering the integration ecosystem for information on trade data and the most modern workflows. RightShip's partnership with Shipfix will provide early awareness of the quality of the tonnage offered during the preloading phase, so on the opportunity to provide its customers with all the information that will allow them to opt for safe, high-quality goods that are offered, and for the sustainability of further freight traffic. RightShip's joint partnership with Shipfix is the right choice and it is another step towards the maritime industry, as well as striving for a zero-harm result to the environment, a desire for decarbonization, while reducing carbon emissions. And it also confirms the commitment that RightShip with Shipfix will adhere to current requirements in the decarbonization metrics set by the IMO in the industry (ESG).

The RightShip data available to Shipfix users will include:

– The RightShip greenhouse gas rating is a systematic and transparent means of comparing the relative efficiency of a global shipping fleet based on a vessel's CO_2 emissions.
– The RightShip Safety Assessment includes improving maritime safety standards by focusing on the ship's history of operation over the past five years. At the same time, a systematic and transparent tool includes various sets of obtained maritime data and expert reviews, which are concentrated in one simple assessment for understanding by all, when comparing each vessel with the World Fleet and only after that to obtain a complete picture of global maritime security.
– The status of RightShip inspections is undoubtedly the evaluation of each vessel in accordance with the requirements of the software, as well as by checking the professionalism of the crew and their compliance rating to comply with the requirements of legislation and safety of navigation, while paying attention to compliance with industry guidelines and requirements for advanced maritime practice. All these requirements will be imposed on vessels and monitored through accredited inspectors and independent expertise with RightShip. The data obtained from RightShip will be sent and superimposed on the data of the current Automatic Identification System (AIS), and all ship location data currently in the Shipfix vessel catalog will be provided, and then this data will be fully searchable on navigation maps, tonnage data and other ship data. This powerful combination derived from RightShip will enable interested customers to achieve their ESG goals by considering and managing risks, both for the environment and for the safety of navigation.

SEA-LNG is pleased to share its research on the use of LNG as a marine fuel in 2022–2023. This research resource describes how far the shipping industry has progressed towards LNG decarburization results in 2022 and what decarburization results are expected in 2023. It can be noted that 2022 was another successful year in terms of increasing orders for LNG-powered ships and their number was equal to 2021, despite the fact that exceptionally high LNG prices rose in 2022. Most of the ships have been equipped with low slip engines, which are capable of reducing greenhouse gas emissions by 23%, as well as exceptionally reducing emissions into the air we breathe. Today it can be noted that LNG is the only scalable fuel that is available today for the shipping industry, for the transport of goods. LNG addresses both climate and human health issues wherever possible (Fig. 1).

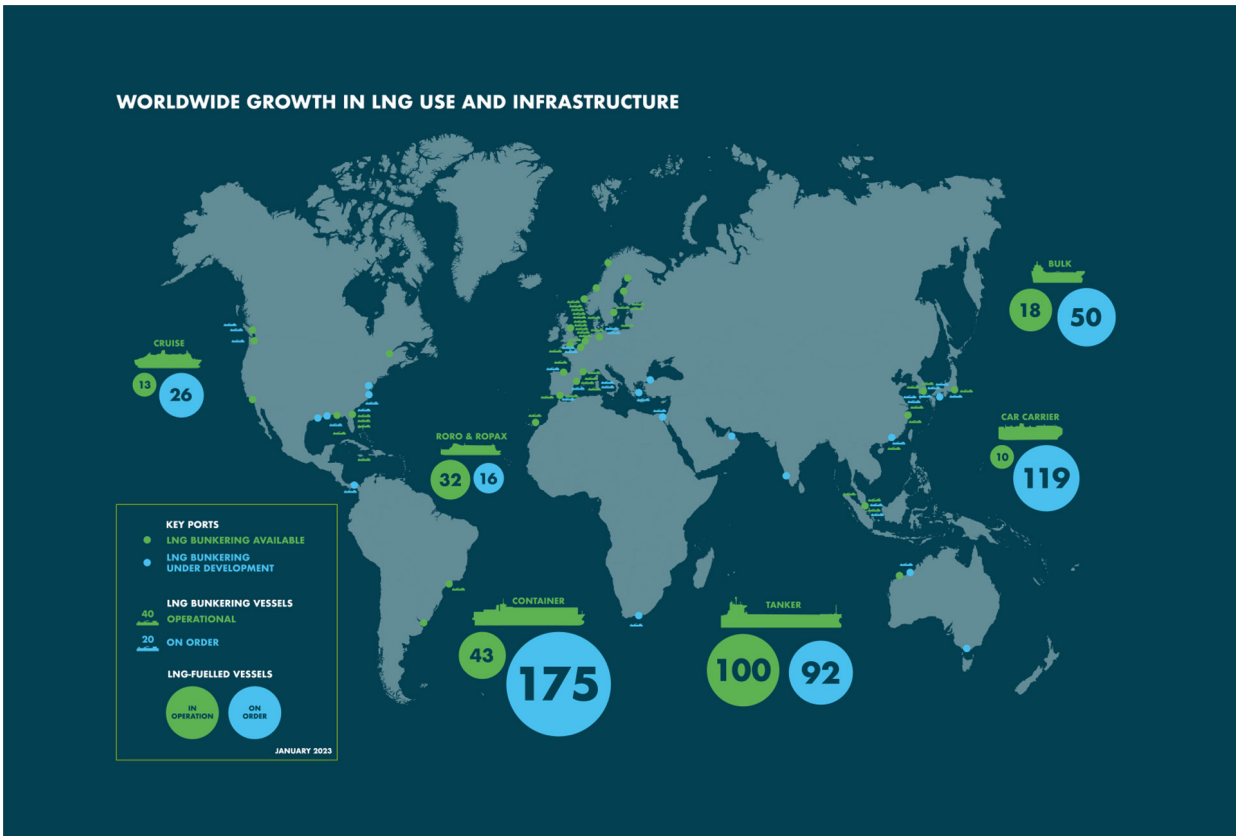


Fig. 1. SEA-LNG's View from the Bridge 2022–2023

Shipowners investing in an LNG fleet must be assured that LNG infrastructure already exists at key ship bunkering locations and that this LNG infrastructure is rapidly developing around the world. As the industry shifts from fossil fuels to zero-emissions renewable fuels, there is also growing awareness that decarburization will not be a "big bang" process in the form of an instant overhaul and that the entire LNG infrastructure will not be overhauled in no time, it will take some time. Most likely, this will happen in stages and gradually. Marine fuel will be progressively decarburized using LNG and provided that this fuel is supplied in sufficient quantities, and it will be fully recognized that low and zero emission decarburization using existing LNG infrastructure is mutually beneficial. Therefore, the industry is investing heavily in new production in the energy supply infrastructure, which will affect the reduction of greenhouse gas emissions. This is an investment process for today and for the next 25–30 years. This is a typical timeframe for new construction of a ship's energy infrastructure. Thus, it is important to note that estimates of marine fuel alternatives should be based on rigorous comparisons using accurate decarburization data.

All LNG-powered ships provide cleaner emissions locally and reduce greenhouse gas emissions globally. We are paving the way for zero-emission maritime transport through the use of sustainable bio-LNG and renewable synthetic LNG. Currently, about 80% of the world's demand for transport fuels (automobile, rail, air and marine) is met by the extracted fossil fuel — oil. But there are also major alternatives to fossil fuels such as:

- liquefied hydrocarbon gases (LHG);
- liquefied and compressed natural gas (LNG and CNG);
- synthetic fuels derived from natural gas or coal — methanol, dimethyl ether (DME), synthetic liquid hydrocarbons (SHL);
- ethanol;
- hydrogen.

At present, the Global LNG bunkering infrastructure is developing rapidly. Bunker Navigator, the SEA-LNG chart chart, provides an overview of key developments in LNG bunkering and how this growing infrastructure relates to the world's major shipping routes, presence in traditional oil bunkering ports, and the LNG infrastructure that will become the basis for ship bunkering in future. The graph also allows us to view case studies describing bunkering projects being developed by SEA-LNG members at specific locations (Fig. 2).

The use of LNG is a viable, zero-carbon way to transport cargo on ships using its variants, both bio-LNG and renewable synthetic LNG. Importantly, this is a clearly defined and accepted path that allows global shipping to immediately find ways to decarbonize. Well-to-Wave (WtW) principle. The use of LNG reduces greenhouse gas emissions by approximately 23% compared to the use of petroleum-based marine fuel.

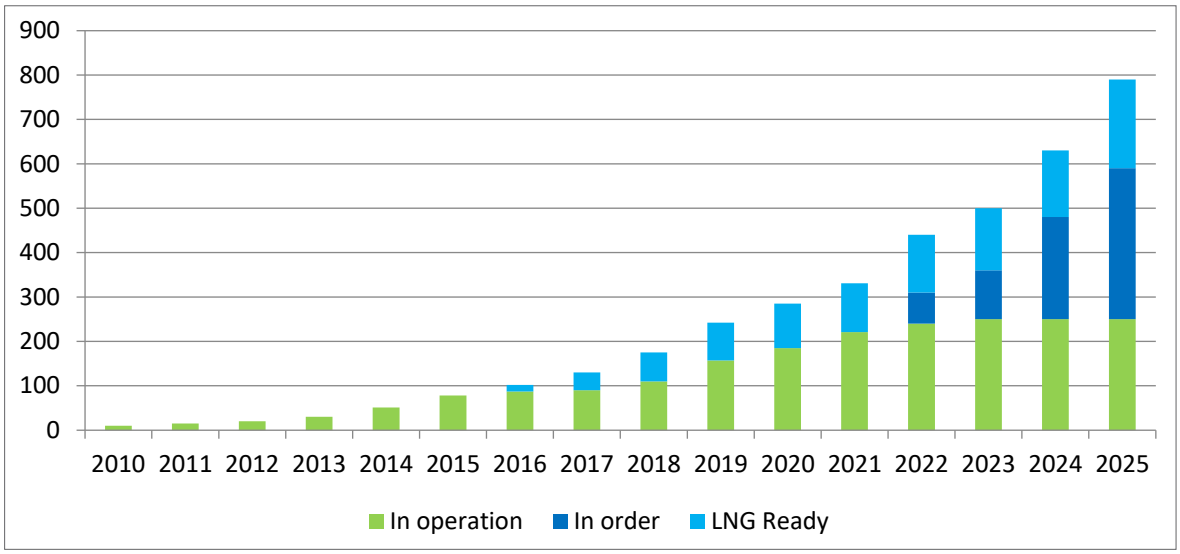


Fig. 2. Growth of LNG-fuelled fleet

In April 2021, Sphera, an ESG consultancy, published its 2nd Life Cycle Greenhouse Gas Emissions Study on LNG use and as stated that with the previous paper's 2019 calculation, the latest data available from engine OEMs and fuel suppliers, it is noted that the study demonstrated a 23% reduction in greenhouse gas emissions (Fig. 3). These studies reaffirmed the non-pollution benefits with analysis showing that the combustion of LNG in the latest engines produces almost no SOx, NOx or particulate emissions. Participants included Caterpillar, GE, MAN Energy Solutions, Rolls Royce (MTU), Wärtsilä and Winterthur Gas & Diesel, ExxonMobil, Shell and TotalEnergies on the supplier side.

RightShip has announced an appropriate new link for its launched Marine Emissions Portal (MEP) with port data exchange platform NxtPort International, which serves as a market for port communities established in the port of Antwerp and which is designed for more than 3000, both public and private organizations. Int'l's NxtPort platform enables ports, terminals, shipowners, as well as managers to securely access and combine the sources of all data obtained from different supply chains, while encouraging data exchange and connections between interested organizations. NxtPort Int'l offers universal access to a range of digital tools, including weather forecasting for an upcoming flight to avoid unplanned delays while waiting for port entry.

With this new deal with NxtPort Int'l, all port communities around the world will be able to experience the MEP RightShip system. This MEP RightShip system is provided in a set of services designed to support ports and terminals in obtaining complete information so that having this information better understand

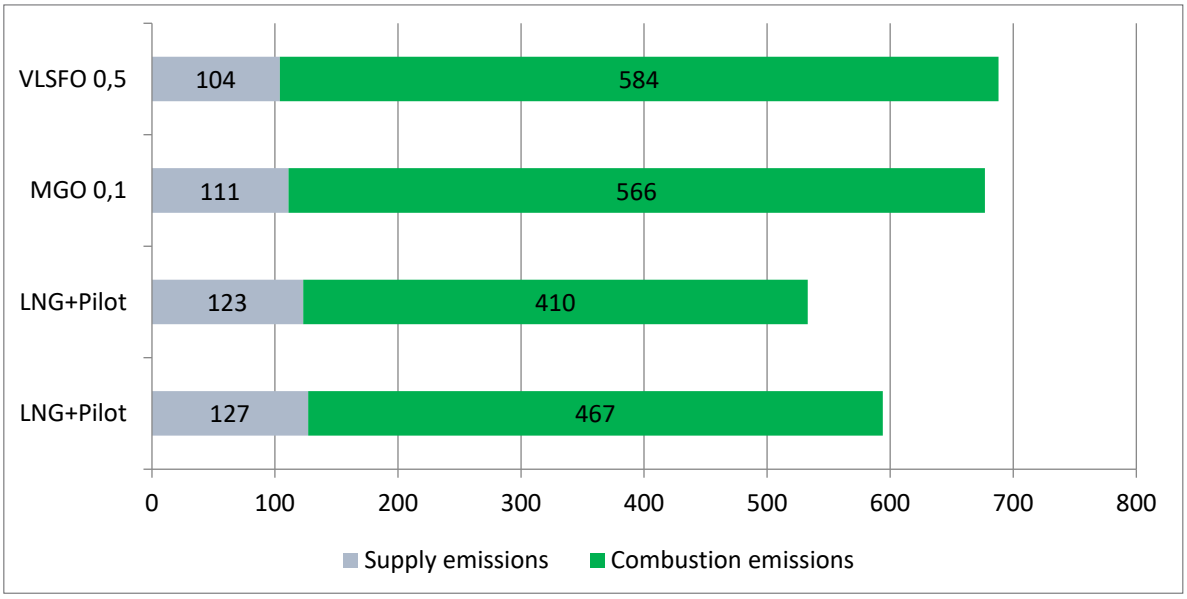


Fig. 3. Starting shipping's decarbonisation journey now

and manage emissions from different types of vessels in certain areas and specific areas. Nxtport Int'l has excellent experience and understanding in the port business, dealing with goods that have a high potential for the impact of work in ports and terminals. Nxtport Int'l trusts RightShip MEP in providing information on reducing the ship's CO_2 emissions, paying attention to this information for its customers. RightShip is confident that by providing support to many new customers who wish to begin the journey towards zero damage in the maritime industry. RightShip has already launched an expanded and improved set of modern tools for monitoring, measuring and for comparative analysis of greenhouse gas (GHG) emissions associated with world shipping. RightShip's greenhouse gas emissions assessment during monitoring provides a transparent method for assessing relative performance between different vessels and comparing their CO_2 emissions. At the same time, vessel monitoring is carried out with similar vessels according to the technical characteristics of the SEU, their sizes and types, subject to the use of modern tools, while encouraging data exchange and an easy-to-interpret scale from A to G.

RightShip announced that the Port of Quebec in Canada has joined an ever-growing list of organizations that are already able to use their own greenhouse gas (GHG) emission assessment tool to improve safety standards for assessing emissions from vessels entering the waters of the Port of Quebec [6]. The port of Quebec now offers incoming vessels certain discounts on port tariffs, depending on the greenhouse gas emission rating and the effectiveness of protection against CO_2 emissions on the ship. The use of the RightShip rating system enables the Port of Quebec by accredited inspectors to measure and then manage the emissions of vessels measuring from an area of 35 km² (14 m²) under the EcoCargo initiative. EcoCargo is designed to stimulate the decarburization of shipping by stimulating and reducing port fees based on data received from RightShip or the level of achievement of the shipowner himself as part of his work under the Green Marine environmental certification program. This initiative can help reduce the potentially harmful effects of greenhouse gases on the local population and on the environment. Giving ultimately the opportunity to create a safer landscape with improved air quality and an uncontaminated environment. RightShip's carbon accounting reporting data provides companies with a special communication of reporting that has been measured and tracked. Only after that it compares the company's greenhouse gas emissions for certain periods of time.

The data obtained from RightShip is based on existing experience in the field of carbon dioxide emissions accounting, this data will be provided to charterers as well as freight forwarders over the past five years. The development of reporting technology comes at a time when wholesalers in the mining and oil and gas industries, freight forwarders, traders and investors are under pressure to demonstrate their work to reduce Category 3 emissions. This main part of category 3 includes vessels that make up the transportation of goods at ports. Category 3 emissions account for 88% of emissions in the oil and gas sector and up to 95% in the mining sector. These category 3 emission reduction requirements come from several areas that should include regulators and governments, as well as consumers associated with business supplies, and investors, all of which have stricter environmental, social and governance (ESG) requirements for reporting and working to reduce the harmful effects of greenhouse gases during productivity. RightShip publishes reports that can provide and encourage the maritime industry to improve energy efficiency through the EcoCargo scheme, designed to encourage the de-loss of shipping in which the Quebec Port Authority is interested.

At the same time, government incentives for port tariffs are key to decarbonization and to improve the standards of safe assessment of emissions from vessels entering ports, and to terminals, they are also responsible for ensuring the profitability of freight traffic with zero damage. But according to the data obtained in this area, there is a lag in time for the introduction of innovations and modernization, as well as after a long time for the modernization of ships. Improved reporting capabilities from RightShip after the monitoring will show an assessment of greenhouse gas emissions, followed by calculations of carbon emissions estimates and key emission points by which they have been identified and all recommendations for reducing greenhouse gas emissions should be used. Users benefit from this by upgrading the filters on ships. After that, cargoes will be recommended along routes to delivery ports, after such comparisons, all data are submitted to suppliers and these indicators affect the performance of ships. Make informed decisions in the field of sustainable supply and establish intelligent ESG strategies. This provides all ocean-related businesses to get a high-tech and best-in-class method for tracking greenhouse emissions once their reports are compiled, and it makes the process of choosing supply logistics clear and beneficial for all parties.

To achieve a significant reduction in greenhouse gas emissions in activities in the energy and raw materials sectors, this requires clear data. And not just any data, but this requires detailed, comprehensive and accessible to all customers data on a wide range of emissions reduction indicators, in order to be able to identify emission hotspots in their activities and opportunities to improve emissions reduction. This is too difficult a task, and in order not to do it blindly, the Carbon Accounting Reporting Tool comes to the rescue. In the maritime industry and, accordingly, in those industries that are related to the raw materials industries with sea transportation, it is necessary to

achieve the IIR's goal of reducing carbon emissions by 50% by 2050. And to reach the Paris Agreement to limit global warming by 1.5 degrees Celsius, it does not look ambitious enough to achieve such goals. To do this, we need to take climate change seriously and for this we need to continue to provide tools and ways that contribute to obtaining data on reporting and transparency in the most problematic and require the use and implementation of scientific ideas and knowledge to begin today the tasks to achieve the Paris Agreement on limiting global warming. Particular attention is paid to specificity and accessibility to data that can be filtered according to the individual requirements of each client in order to ensure maximum relevance for each company and so that this data is presented in an accessible form and is as useful as possible. Customers are provided with a visualization of the obtained summary data on greenhouse gas emissions and after this data is automatically generated into analytical data. All the data obtained should be available with easy-to-read graphs that reflect the characteristics of individual vessels in accordance with the Sea Cargo Charter methodology.

In October 2020, a group of charterers, including some of the world's largest loader owners, launched the Maritime Cargo Charter. Measurements are taken as a basis for matching climate in freight activities, policies and ambitions outlined in the IIR's initial strategy, and environmental behavior to promote disregard for international shipping. To assess and disclose the compliance of climate with freight activities in the absolute goal of the IMO, set out in its Initial Strategy, which is to reduce the total annual greenhouse gas emissions in the shipping industry ("GHG") by 2050, while making efforts to phase out navigation as soon as possible in this century. As a result, the Maritime Cargo Charter will allow cargo owners and shipowners to coordinate their freight activities and be responsible for environmental relations and will always stimulate the decarbonization of international shipping, in order to ensure a better future for the environment and for maritime shipping. The main purpose of the signatories to the Charter is to support and work towards the decarbonization of international shipping. A group of 17 founders of the Maritime Cargo Charter: Anglo American, ADM, Bunge, Cargill Ocean Transportation, COFCO International, Dow, Equinor, Gunvor Group, Klaveness Combination Carriers, Louis Dreyfus Company, Norden, Occidental, Shell, Torvald Klaveness, Total, Trafigura, and Ørsted.

Conclusions. Analysis of the research results shows that the activities of sea transportation remain the most energy-efficient way to move goods around the world in relation to other modes of transport. Therefore, sea transportation, as before, remains highly profitable, but at the same time they account for most of the world's greenhouse gas emissions. The financing of courts should be calculated annually according to its operational characteristics, according to its climatic consistency. This funding should be calculated by calculating the climate consistency of each vessel after a full maritime examination and effective analysis of decarbonization.

To determine the impact of emissions on the climate, carbon volume should be calculated using the Average Efficiency Ratio (AER) indicator. AER is calculated in units of grams of CO_2 per ton and must be calculated on all flights of the vessel during operation during the calendar year. The AER efficiency ratio is calculated based on the information received about the IMO Global Data Collection System (IMO DCS). In addition, it is envisaged that the Maritime Cargo Charter provides support for a number of other initiatives, such as, in particular, the UN Sustainable Development Goals, the Framework Structure of the Global Logistics Emission Council (GLEC). This problem was considered and solved by the Global Logistics Emissions Council (GLEC), a group of companies, non-governmental organizations, environmentally friendly freight programs, as well as experts involved in the study, tracking and reduction of carbon emissions into the atmosphere during freight transportation. Currently, more than 100 multinational corporations use the GLEC Framework to measure and report on logistics emissions in the multimodal supply chain. They have benefited from increased transparency of emissions within the company itself and vis-à-vis their customers, governments, investors and the general public. They also have the ability to use the results to set clearer goals, and to identify and track the results of improvement opportunities for managing procurement and climate risks [7]. Led by the Smart Freight Center (SFC) and partners, the Global Logistics Emissions Council (GLEC) has jointly developed and tested a method for accounting for carbon emissions into the atmosphere and which should be used as shippers, carriers and logistics service providers of the GLEC Framework. Since the launch of this system back in 2016, an increasing number of companies such as DHL, Maersk, Kühne + Nagel, DB Schenker, HP, PepsiCo, Dow and Syngenta are accepting and coordinating environmentally friendly freight transportation programs with the GLEC Framework for collecting and sharing carbon dioxide data.

The general starting point of the GLEC Framework is the constant calculation of the volume of annual emissions grouped on the basis of three groups based on the Protocol by Greenhouse Gas Categories.

- direct, belong to the category — 1;
- due to the generation of electricity belonging to the category — 2;
- related to the supply chain belonging to category — 3.

Many companies report and submit annual emissions data to the "Carbon Disclosure Project (CDP)" or provide this data in corporate reports for the annual calculation of the rating indicator, which allows you

to track progress through a comparative analysis of annual emissions. In this case, the Key Performance Indicators (KPI) annual emissions are better measured by the intensity of greenhouse gas emissions. In order to meet the requirements of the Energy Efficiency Index of Existing Sea Vessels (EEXI) and the International Maritime Organization (IMO) CII protocols, shipowners face the difficult task of choosing the optimal decarbonization solution [6]. Therefore, the decarbonization operator service solves this problem by combining the obtained estimates based on data after the opinion of experts and this allows operators to achieve a complete understanding in accordance with making a profitable investment in decarbonization.

References

1. Digital Ship (2014a). Shipfix and RightShip team up to boost shipping's sustainability. URL: https://bit.ly/3mOXfpt (date of access: 17.06.2024).

2. Digital Ship (2022a). Veson subscribers given access to RightShip ratings data. URL: https://bit.ly/3YJvxYc (date of access: 17.06.2024).

3. Digital Ship (2022b). RightShip partners with Shipfix to improve maritime freight choices. URL: https://bit.ly/3YKHZXI (date of access: 17.06.2024).

4. Vessel Perfomance Info (2022). RightShip supports Port of Québec's emissions reduction initiative. URL: https://bit.ly/3YLsdvT (date of access: 17.06.2024).

5. Digital Ship (2020). RightShip launches new Safety Score. URL: https://bit.ly/3l88kBk (date of access: 17.06.2024).

6. Digital Ship (2014b). KPI Association restructures. URL: https://bit.ly/3YFelmN (date of access: 17.06.2024).

7. Implementing the GLEC Framework in a company supply chain, sector or country. URL: https://bit.ly/framework-implementation (date of access: 17.06.2024).

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-6-10144

РЕЦЕНЗІЯ НА СТАТТЮ ЛАДИЧЕНКО К. І., СИЛЕЦЬКОЇ Є. В. «ОЦІНКА ФАКТОРІВ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ БІЗНЕС–СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗРОСТАННЯ ГЕОПОЛІТИЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ»

У статті проаналізовано чинники інвестиційної привабливості бізнес-середовища України в умовах зростання геополітичної невизначеності, досліджено вплив різних факторів на інвестиційний клімат держави та виокремлено основні проблеми, що перешкоджають залученню іноземних інвестицій. Автори наголошують, що одним із найважливіших і найскладніших завдань у процесі повоєнного відновлення України є забезпечення високої інвестиційної привабливості держави, і формулюють рекомендації щодо вдосконалення політичних та економічних умов, зміцнення правової бази та зниження рівня корупції.

Актуальність теми. Тема має беззаперечну актуальність. Обсяги прямих іноземних інвестицій є одним із ключових індикаторів довіри до національної економіки, а в умовах війни та підготовки до повоєнної відбудови питання формування сприятливого інвестиційного клімату набуває стратегічного значення. Автори слушно пов'язують перспективи відновлення з необхідністю залучення як іноземних, так і національних інвесторів, та наводять орієнтир Стратегії відновлення — понад 750 млрд. дол. США фінансування до 2032 року. Дослідження чинників, що стримують і водночас підтримують інвестиційну привабливість, є корисним і для наукової спільноти, і для органів державної влади.

Аналіз матеріалів і методів. Емпіричною основою роботи слугували дані Європейської Бізнес Асоціації щодо індексу інвестиційної привабливості України, статистика прямих іноземних інвестицій, а також наукові публікації українських авторів з проблематики оцінювання інвестиційної привабливості на національному та регіональному рівнях. Автори застосовують аналіз динамічних рядів, порівняння, узагальнення та систематизацію чинників, а результати ілюструють рисунком і таблицею, що робить виклад наочним.

Оцінка результатів дослідження. Робота має чітку логіку: від з'ясування сутності інвестиційної привабливості — через аналіз рейтингових оцінок і статистики ПІІ — до систематизації позитивних і негативних чинників.

Цінним є аналіз динаміки індексу інвестиційної привабливості за півріччями протягом 2018–2023 років, який демонструє стійку низхідну тенденцію та два виразні спади — у 2020 році, зумовлений пандемією, і у 2022 році, коли індекс досяг мінімального значення. Автори доречно наводять і рейтингову оцінку чинників впливу: збройна агресія, атаки на енергосистему та корупція, а серед позитивних зрушень — статус кандидата на вступ до ЄС, скасування мит і квот на український експорт та «транспортний безвіз».

Змістовним є зіставлення рейтингових оцінок із фактичними потоками прямих іноземних інвестицій за 2019–2023 роки, що дає змогу перевірити, наскільки настрої бізнесу узгоджуються з реальною інвестиційною динамікою. Практично корисною є систематизація перешкод — воєнний стан і відтік капіталу, корупція та непрозорість процедур, пошкодження енергетичної інфраструктури, мінливість податкової системи, недієвість механізмів захисту прав інвесторів — у зіставленні з наявним потенціалом: природними ресурсами, географічним розташуванням, науково-дослідним доробком та інфраструктурою. Окремо схарактеризовано роль міжнародних партнерів, зокрема концепцію шефства над відновленням регіонів та інвестиційну активність ЄБРР.

Наукова новизна та практична цінність. Наукова новизна роботи полягає в комплексному зіставленні рейтингових індикаторів інвестиційної привабливості з фактичною динамікою прямих іноземних інвестицій та у визначенні на цій основі чинників, що є суб'єктивними і, отже, можуть бути мінімізовані у короткостроковій перспективі. Практична цінність виявляється в тому, що систематизований перелік бар'єрів і переваг може бути використаний органами державної влади під час формування політики залучення інвестицій, а також у навчальному процесі з дисциплін міжнародної економіки та інвестиційного менеджменту.

[1] Ладиченко К. І., Силецька Є. В. Оцінка факторів інвестиційної привабливості бізнес-середовища України в умовах зростання геополітичної невизначеності // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». — 2024. — № 6. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2024-6-10143

Зауваження та рекомендації. Варто відзначити кілька моментів, які можуть бути враховані під час доопрацювання або в подальших дослідженнях.

- **Структура статті не повною мірою відповідає вимогам фахового видання.** Відсутні окремі рубрики «Аналіз останніх досліджень і публікацій», «Мета статті» та «Матеріали і методи»: після постановки проблеми виклад переходить безпосередньо до основного матеріалу. Анотацію також подано в неструктурованому вигляді, без виокремлення вступу, мети, методів, результатів і перспектив.
- **Розрахункові показники таблиці потребують пояснення.** Відносні відхилення, обчислені за від'ємної бази порівняння, не мають змістовної економічної інтерпретації, а методику визначення сальдо і відхилень не розкрито. Доцільно навести формули розрахунку та посилатися на первинні джерела статистики (Національний банк України, Державна служба статистики), а не лише на інформаційний агрегатор.
- **Висновок про те, що на обсяги ПІІ пандемія вплинула відчутніше за війну**, ґрунтується на одному показнику за 2020 рік і потребує обережнішого формулювання з урахуванням бази порівняння, методології обліку реінвестованих доходів та переоцінки активів.
- **Джерельна база обмежена.** Дев'ять позицій, переважно вітчизняні публікації, не дають змоги повною мірою відобразити стан наукової дискусії; бракує міжнародних досліджень і профільних аналітичних звітів, зокрема World Investment Report та звітів міжнародних фінансових організацій.
- **Рекомендації сформульовано узагальнено.** Пропозиції щодо боротьби з корупцією, судової реформи та забезпечення верховенства права по суті відтворюють висновки рейтингу; бракує пріоритезації заходів, оцінки очікуваного ефекту та інструментів реалізації, а також окремого розділу про перспективи подальших досліджень.
- **Технічні дрібниці:** у підписах до рисунка й таблиці зазначено «складено автором», хоча авторів двоє; емпіричні дані охоплюють період до 2023 року, тож для публікації середини 2024 року доречно було б додати попередні оцінки поточного року.

Висновки. Стаття є самостійним аналітичним дослідженням, яке дає цілісне уявлення про стан і чинники інвестиційної привабливості бізнес-середовища України в умовах геополітичної невизначеності. Авторки обґрунтовано доходять висновку, що наявний інвестиційний потенціал використовується недостатньо ефективно, а мінімізація суб'єктивних перешкод здатна суттєво покращити інвестиційну привабливість держави вже в короткостроковій перспективі. Висловлені зауваження мають рекомендаційний характер і стосуються переважно оформлення та методичного обґрунтування розрахунків, не знижуючи загальної позитивної оцінки роботи. Стаття відповідає вимогам щодо актуальності тематики та практичної цінності для формування державної політики залучення інвестицій.

Рецензент:
незалежна дослідниця у сфері управлінської аналітики та оптимізації бізнесу на засадах сталого розвитку
Валерія ЄВСЮКОВА

// Міжнародний науковий журнал «Інтернаука» // № 6 (161), 2024

DOI: 10.25313/2520-2294-2024-6-10148

РЕЦЕНЗІЯ НА СТАТТЮ МАЛЮХОВА О. С. «АНАЛІЗ КООРДИНАЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ МІЖНАРОДНИХ ГУМАНІТАРНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ПІД ЧАС ГУМАНІТАРНОЇ КРИЗИ В УКРАЇНІ» [1]

У статті розглянуто координаційні механізми взаємодії міжнародних гуманітарних організацій та обґрунтовано їх значення для забезпечення ефективної та оперативної допомоги в умовах сучасних гуманітарних криз. Автор виходить із того, що саме координація між організаціями може суттєво вплинути на якість та оперативність допомоги, а ситуація в Україні, яка стикається з тривалою гуманітарною кризою через збройну агресію з боку російської федерації та масове переміщення населення, вимагає особливої уваги до узгодження дій міжнародних і національних гуманітарних організацій із державою. Досліджено наявні координаційні механізми, розкрито роль кластерного підходу та новітніх інформаційних технологій у покращенні координації гуманітарних зусиль. Це робить дослідження значущим як для наукової спільноти, так і для органів публічної влади та неурядових організацій, залучених до надання гуманітарної допомоги.

Актуальність теми. Тема має високу актуальність. Автор обґрунтовано пов'язує потребу в дієвих координаційних механізмах з умовами дії воєнного стану, за яких співпраця органів публічної влади з міжнародними та неурядовими організаціями є критично важливою. Особливої ваги дослідженню надає теза про те, що така співпраця або безпосередня участь у діяльності міжнародних організацій дає змогу впроваджувати сучасний світовий досвід врядування, активізувати регіони, підвищувати відповідальність та участь громади, посилювати гуманітарну допомогу і забезпечувати правовий захист. Водночас автор слушно наголошує, що для ефективної співпраці з органами публічної влади міжнародним організаціям необхідно передусім налагодити координаційні механізми та структурувати підходи до співробітництва, — саме цим зумовлено потребу в системному описі таких механізмів.

Аналіз матеріалів і методів. Джерельну базу дослідження становлять звіти та стратегічні документи УВКБ ООН, галузеві настанови МОМ, а також наукові праці з питань діяльності міжнародних і національних гуманітарних організацій — загалом дев'ять позицій. Автор спирається на доробок українських дослідників у сфері міжнародних організацій, правових засад гуманітарної допомоги та цифрових технологій публічного управління. Методологічною основою слугують аналіз офіційних документів для характеристики правових аспектів предметного поля, формально-логічний метод, який сприяв визначенню ролі міжнародних і національних неурядових організацій та фондів у здійсненні гуманітарної допомоги, а також аналіз, синтез і узагальнення результатів. Заслуговує на увагу коректно окреслена наукова прогалина: попри значну кількість праць про діяльність гуманітарних організацій, питання координації між ними та вироблення дієвих координаційних механізмів залишалися поза увагою науковців.

Оцінка результатів дослідження. Найвагомішим результатом є систематизація координаційної архітектури гуманітарного реагування в Україні, подана в авторській таблиці та підкріплена описом гуманітарного програмного циклу.

У таблиці 1 схарактеризовано структуру координаційних механізмів міжнародних гуманітарних організацій в Україні: на верхньому рівні — Координатор з гуманітарних та надзвичайних питань, відповідальний за загальну координацію допомоги, нижче — одинадцять кластерів із закріпленими за ними провідними організаціями: охорони здоров'я (ВООЗ), логістики та надзвичайних телекомунікацій (ВПП), харчування, води, санітарії та гігієни (ЮНІСЕФ), з питань захисту (УВКБ ООН), житла та непродовольчих товарів (IFRC / УВКБ ООН), управління і координації місцями тимчасового проживання ВПО (МОМ / УВКБ ООН), раннього відновлення (ПРООН), освіти (ЮНІСЕФ та Save the Children), продовольчої безпеки (ВПП та ФАО). Така подача є

[1] Малюхов О. С. Аналіз координаційних механізмів міжнародних гуманітарних організацій під час гуманітарної кризи в Україні // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки». — 2024. — № 6 (86), т. 2. — С. 169–174. https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-6-10059

зручним довідковим інструментом: вона в компактній формі показує, до кого саме має звертатися місцева організація або орган влади з питання певного сектору допомоги. Логічно доповнює таблицю пояснення про те, що кластери призначаються IASC, мають чітко визначену відповідальність, а активовані можуть бути лише Координатором з гуманітарних та надзвичайних питань за схвалення керівників IASC.

Другим змістовим блоком є характеристика гуманітарного програмного циклу (HPC) як складової Програми трансформацій (Transformative Agenda). Автор послідовно розкриває шість його елементів — від готовності до надзвичайних ситуацій та реагування, оцінки й аналізу потреб, планування стратегічного реагування і мобілізації ресурсів до впровадження, моніторингу та оперативного огляду й оцінки, — наголошуючи, що кожен крок спирається на попередній. Цінним є висновок про те, що ефективне управління цими етапами вимагає координації не лише між гуманітарними організаціями, а й із державними структурами.

Практично значущим є систематизований перелік проблем, з якими стикаються міжнародні гуманітарні організації: дублювання та конкуренція, розбіжність пріоритетів і цілей, брак ресурсів та нераціональний розподіл фінансування, культурні й політичні бар'єри, недостатня взаємодія з місцевими організаціями та урядами, віддаленість і обмежена доступність окремих районів. Цей перелік фактично формує порядок денний для подальшого вдосконалення координації.

Окремої уваги заслуговує розділ про роль новітніх інформаційних технологій, де виокремлено п'ять напрямів їх застосування — від централізованих платформ обміну інформацією до аналітики великих даних, цифрових засобів комунікації, моніторингу програм і звітності перед донорами. Найбільш переконливим є конкретний приклад: уніфікована веб-платформа ActivityInfo, яка підтримує потреби в управлінні інформацією ключових акторів ООН та НУО в Україні й за її межами, та практика Благодійного Фонду «Рокада», що фіксує на платформі усі проведені активності різних донорів помісячно, чим забезпечує прозорість і запобігає дублюванню між проєктами. Такий кейс надає теоретичним положенням статті емпіричну опору.

Наукова новизна та практична цінність. Наукова новизна полягає в тому, що кластерну систему та гуманітарний програмний цикл розглянуто не як окремі міжнародні інструменти, а як цілісний координаційний механізм у прив'язці до українського контексту та до взаємодії з органами публічної влади. Практична цінність роботи виявляється в тому, що систематизована структура кластерів і перелік бар'єрів координації можуть бути використані під час планування взаємодії місцевих органів влади й національних НУО з міжнародними партнерами, а також у навчальному процесі з підготовки фахівців у сфері публічного управління та адміністрування. Обґрунтована автором рекомендація проводити регулярні консультації з українськими неурядовими організаціями та враховувати думку спільнот про те, де саме та яка допомога потрібна, робить висновки статті корисними й для практиків гуманітарного сектору.

Зауваження та рекомендації. Варто відзначити кілька моментів, які можуть бути враховані під час доопрацювання статті та в подальших дослідженнях.

- **Ключові чинники ефективності взаємодії не виокремлено в систематизованому вигляді.** Мета статті передбачає їх визначення, однак у тексті вони фактично розчинені в переліку проблем і в описі переваг цифрових інструментів. Доцільно було б звести їх у структуровану групу — організаційні, ресурсні, інформаційні, культурно-політичні — та зазначити, за якими показниками пропонується оцінювати результативність координації.
- **Робота має переважно описово-оглядовий характер.** Емпіричну частину обмежено одним прикладом застосування платформи ActivityInfo; аргументацію суттєво посилило б залучення кількісних даних гуманітарного реагування в Україні — кількості партнерів кластерів, обсягів профінансованих потреб за планом гуманітарного реагування, показників покриття цільових груп, — які дали б змогу перейти від опису механізмів до оцінювання їхньої дієвості.
- **Джерело таблиці 1 потребує уточнення.** Таблицю позначено як складену автором, однак вона відтворює офіційно закріплену структуру кластерної системи IASC та розподіл провідних агенцій; коректнішим було б посилання «складено автором на основі [7]». Крім того, у переліку варто розмежувати кластер харчування (Nutrition Cluster) і кластер продовольчої безпеки (Food Security Cluster), оскільки в наведених формулюваннях їхні функції частково збігаються, що ускладнює сприйняття таблиці.
- **Описи окремих етапів гуманітарного програмного циклу потребують узгодження з їх змістом.** Так, етап оцінки та аналізу потреб схарактеризовано як заходи, спрямовані на пом'якшення наслідків катастроф, планування стратегічного реагування — як готовність до потенційних катастроф, а мобілізацію ресурсів — як негайне реагування на надзвичайну ситуацію. Ці формулювання ближчі до циклу управління ризиками катастроф, ніж до змісту відповідних етапів HPC, і їх бажано уточнити за первинним джерелом [8].
- **Висновки значною мірою повторюють викладений матеріал.** Зазначені у перспективах напрями — вдосконалення координаційних механізмів та розробка нових підходів до взаємодії з органами публічної влади України — не доведено до рівня конкретних пропозицій: не окреслено, які саме

процедури, платформи чи формати консультацій варто запровадити та на якому рівні управління. Останнє речення висновків також потребує редакційного опрацювання з погляду синтаксичної завершеності.

- **Текст потребує вичитування.** У статті трапляються неточні та стилістично невдалі конструкції — про технології, які «прогресують критичну роль», про «деякі з деяких аспектів», «планування гуманітарних вручень», «зручності дії»; наявні також помилки узгодження відмінків у формулюванні про координацію міжнародних гуманітарних організацій. Ці неточності не впливають на зміст, але знижують загальне враження від тексту.
- **Джерельну базу бажано розширити.** Дев'ять позицій, переважно україномовних, є достатніми для оглядової частини, однак для теми координації гуманітарної допомоги доцільно залучити рецензовані закордонні публікації та профільні документи — настанови IASC щодо кластерної координації, матеріали ініціативи Grand Bargain і дослідження з локалізації допомоги, що безпосередньо стосуються тези про поступову передачу координації національним і місцевим організаціям.

Висновки. Стаття є завершеним оглядово-аналітичним дослідженням, яке систематизує координаційну архітектуру міжнародної гуманітарної допомоги та обґрунтовує її значення для реагування на гуманітарну кризу в Україні. Поставлену мету досягнуто: наявні координаційні механізми досліджено, роль кластерного підходу розкрито, значення новітніх інформаційних технологій у покращенні координації та забезпеченні оперативного реагування проаналізовано, окреслено проблеми, що ускладнюють взаємодію учасників гуманітарного процесу. Висловлені зауваження мають рекомендаційний характер; їх урахування, насамперед у частині систематизації чинників ефективності та розширення емпіричної бази, підвищило б доказовість висновків, не змінюючи загальної позитивної оцінки роботи. Стаття відповідає вимогам щодо актуальності тематики, наукової новизни та практичної цінності.

Рецензент:
незалежна дослідниця у сфері управління організаційними змінами та адміністративного лідерства
Вікторія Сидорук

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

Збірник наукових статей

№ 6 (161)

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 30.06.2024. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Гарнітура New Century Schoolbook.
Умовно-друкованих аркушів 14,65. 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.