

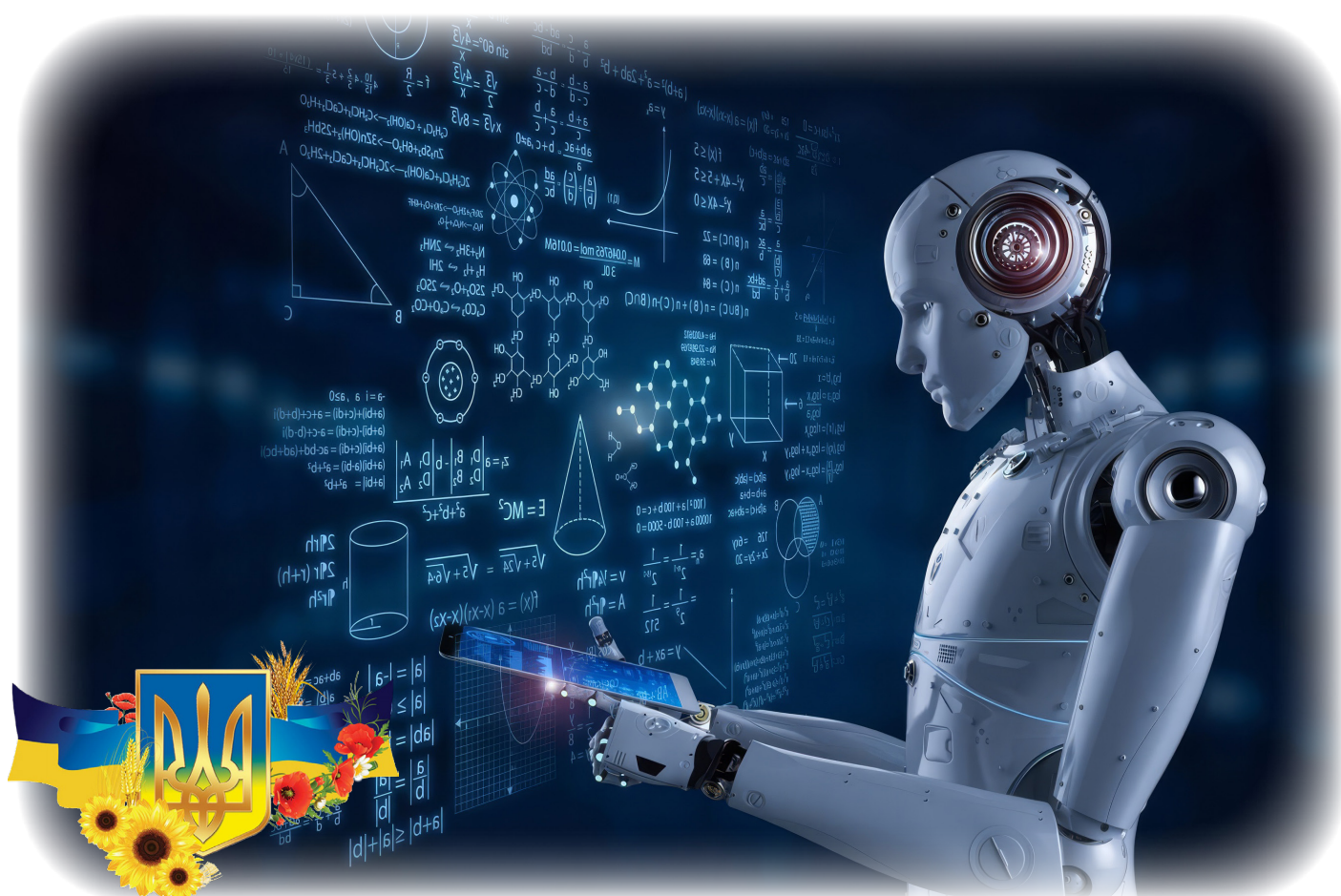
МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»

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

INTERNATIONAL
SCIENTIFIC JOURNAL
«INTERNAUKA»



№ 9(164) / 2024



**МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
«ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
«INTERNAUKA»**

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

Збірник наукових праць

№ 9 (164)

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 Index; 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 Index; 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.

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: **Белялов 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: **Денисенко 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: **Льчук Павло Григорович** — доктор економічних наук, доцент (Львів, Україна)

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

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

Член редакційної колегії: **Копилук 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, Словачька Республіка)

Член редакційної колегії: **Галуцько 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: **Легенський Микола Іванович** — доктор юридичних наук, професор (Київ, Україна)

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

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

Член редакційної колегії: **Мушенко 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 (Сладковичово, Словачька Республіка)

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

Розділ «Технічні науки»:

Член редакційної колегії: **Беліков Анатолій Серафимович** — 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 Ісмаїл** — кандидат технічних наук, головний науковий спеціаліст (Баку, Азербайджанська Республіка)

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

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

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

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

Розділ «Історичні науки»:

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

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

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

Розділ «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 «Психологічні науки»:

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

Член редакційної колегії: **Корсун Сергій Іванович** — кандидат психологічних наук, доцент (Подгайська, Словацька Республіка)

Член редакційної колегії: **Фільова-Русева Красимира Георгієва** — кандидат психологічних наук, доцент (Пловдив, Республіка Болгарія)

Розділ «Фізико-математичні науки»:

Член редакційної колегії: **Ковальчук Олександр Васильович** — доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник (Київ, Україна)

Розділ «Мистецтвознавство»:

Член редакційної колегії: **Симак Анна Іванівна** — кандидат мистецтвознавчих наук, доцент (Кишинів, Республіка Молдова)

Розділ «Філософські науки»:

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

ЗМІСТ
CONTENTS

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

Filipov OlegTHE PROCESS OF EUROPEAN INTEGRATION OF THE BALTIC COUNTRIES AS
AN EXAMPLE OF THE TRANSITION FROM POST-SOVIET STATES TO INTEGRATION
WITHIN THE FRAMEWORK OF EUROPEAN STRUCTURES..... 9**Баланюк Іван Федорович, Лиско Оксана Володимирівна, Лиско Володимир Андрійович**
ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ВИРОБНИЦТВА
ТА ЇХ ЕКОНОМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ 12**Бережна Юлія Ігорівна, Красько Анна Богданівна**
ПРИРОДНІ ТА ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНІ РЕСУРСИ ЯК ЧИННИК ВПЛИВУ
НА ФОРМУВАННЯ РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ СЛОВАЧЧИНИ 19**Майовець Мирослава Іванівна, Красько Анна Богданівна**
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....24**Мацала Микола Іванович, Сліпченко Роман Васильович**
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ: АДАПТАЦІЯ ДО ЗМІНЮВАНИХ
РИНКОВИХ УМОВ ЧЕРЕЗ ЦИФРОВІЗАЦІЮ ТА СТАЛІЙ РОЗВИТОК30**Перерва Карина Альбертівна**
РОЛЬ В ЗЕЛЕНОМУ МАРКЕТИНГУ ЕКОМАРКУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ НА РИНКУ37

ІСТОРИЧНІ НАУКИ

Муляр Анатолій МиколайовичРЕМІСНИЧЕ ВИРОБНИЦТВО НА ТЕРИТОРІЇ ПОДІЛЬСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ ТА ЙОГО
РОЗВИТОК У ПОРЕФОРМЕНИЙ ПЕРІОД (1862–1872 pp.)42

МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО

Труцуненко Марія Олексіївна

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ІЛЮСТРУВАННЯ ПІДРУЧНИКА З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ54

ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ

Черкашенко Світлана Анатоліївна

ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЮДИНИ ІНТУЇТИВНОГО ТИПУ56

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Fialko Nataliia, Basok Boris, Davydenko Boris, Sorokovyi Rodion,**Sorokova Nataliia, Novikov Volodymyr**COMPARATIVE ANALYSIS OF TEMPERATURE CONDITIONS OF ROOMS IN THE PRESENCE
AND ABSENCE OF SOLAR RADIATION62

Fialko Nataliia, Stepanova Alla, Navrodska Raisa, Meranova Nataliia, Shevchuk Svitlana
RESEARCH OF EXERGETIC LOSSES IN HEAT TRANSFER PROCESSES FOR LAMELLAR
AND SMOOTH TUBE AIR HEATING HEAT RECOVERERS 66

**Аллахверанов Рауф Юсіф огли, Фролов Андрій Віталійович,
Санєєв Денис Вікторович, Трифонов Олег Миколайович**
МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ТАХОМЕТРІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПОХИБОК
ВИМІРЮВАННЯ КУТОВОЇ ШВИДКОСТІ ОБЕРТАННЯ ДЕТАЛЕЙ НАВКОЛО НЕРУХОМОЇ ОСІ...69

Лаврів Максим Романович, Белей Оксана Ігорівна, Штаєр Лідія Омелянівна
РОЗРОБЛЕННЯ СХЕМИ СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ВИТРАТ ТА ДОХОДІВ ...77

Пожидаєв Олександр Михайлович
ЗАХИСТ СИСТЕМ РАДІОЗВ'ЯЗКУ ВІД ВПЛИВУ НАВМИСНИХ ЗАВАД 80

**Фіалко Наталія Михайлівна, Навродська Раїса Олександрівна,
Гнедаш Георгій Олександрович, Шевчук Світлана Іванівна,
Сбродова Галина Олександрівна**
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОВИХ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ
ГАЗОВІДВІДНИХ ТРАКТІВ КОТЕЛЬНИХ УСТАНОВОК 84

**Шеренковський Юлій Владиславович, Фіалко Наталія Михайлівна,
Прокопов Віктор Грогорович, Меранова Наталія Олегівна,
Альошко Сергій Олександрович, Юрчук Володимир Леонідович,
Кліщ Андрій Володимирович, Бетін Юрій Олексійович,
Рокитько Костянтин Володимирович, Дашковська Ірина Леонідівна**
ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ПАЛИВОПОДАЧІ НА ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕЧІЇ
В МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКАХ 88

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

Селезнєва Надія Петрівна, Рудик Тетяна Олександрівна
МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ КОЛЕКТИВНИХ ПЕРЕВАГ ЕЛЕКТОРАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ..... 93

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ

Ivashchyshyn Olha, Markelova Svitlana
COGNITIVE AND COMMUNICATIVE APPROACHES TO TEACHING GRAMMAR IN ESP
CLASSES 99

ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ

Філіпенко Наталія Григорівна
ФІЛОСОФІЯ В КИЇВСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ СВ. ВОЛОДИМИРА ПОЧАТКУ XX СТ.:
АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ У НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА
АКАДЕМІЯ» 103

ЮРИДИЧНІ НАУКИ

Ільєнко Владислав Юрійович, Ільєнко Дмитро Юрійович
ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ
ЕЛЕКТРОННОЇ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ ОРГАНАМИ ДЕРЖАВНОЇ ТА СУДОВОЇ ВЛАДИ 110

Ільєнко Владислав Юрійович, Ільєнко Дмитро Юрійович
ВИДИ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ ВЗАЄМОДІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ТА СУДОВОЇ ВЛАДИ 114

UDC 327.7

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

Filipov Oleg*Postgraduate Student of the**Department of International Economic Relations and Logistics**Educational and Research Institute**“Karazin Institute of International Relations and Travel Business”**V.N. Karazin Kharkiv National University*

ORCID: 0009-0003-3506-0273

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10296

THE PROCESS OF EUROPEAN INTEGRATION OF THE BALTIC COUNTRIES AS AN EXAMPLE OF THE TRANSITION FROM POST-SOVIET STATES TO INTEGRATION WITHIN THE FRAMEWORK OF EUROPEAN STRUCTURES

Summary. The article examines the process of European integration of Estonia, Latvia and Lithuania after gaining independence in the early 1990s. The main stages of integration are described, including the preparatory phase, signing of the Association Agreements, reforms to meet European standards, as well as accession to the European Union and adaptation to its requirements. Considerable attention is paid to economic transformation, social and cultural aspects of integration, in particular, raising social standards and infrastructure development. Political and military integration, including NATO membership, is also considered. It also analyzes the current challenges faced by the Baltic states, such as economic inequality, demographic changes, and global economic trends.

Key words: European integration, Baltic states, Soviet Union, reforms, association, NATO, Lithuania, Latvia, Estonia.

Introduction. The European integration process of the Baltic countries (Estonia, Latvia, and Lithuania) is a multifaceted phenomenon that encompasses a broad spectrum of historical, political, economic, and cultural aspects. Following their independence from the Soviet Union in the early 1990s, these nations quickly oriented themselves towards the European Union (EU), viewing it as a pathway to ensuring their security, economic development, and political stability. This article explores the key features, stages, achievements, challenges, and prospects of the Baltic countries' integration into the EU [1, p. 9, 10; 2, p. 86].

1. Historical context and preconditions for integration. The historical context of the Baltic states has significantly influenced their European integration. Over the centuries, these countries were under the influence of various powers, including German, Polish, and Russian. After a brief period of independence between the World Wars, they were incorporated into the Soviet Union, which left a lasting impact on their political and economic development.

In the early 1990s, following the restoration of independence, the Baltic countries recognized the need for a strategic orientation towards the West. Integration

into the EU was seen as a means to strengthen national sovereignty and ensure long-term political and economic stability. This move also served as a crucial buffer against potential external threats, such as possible Russian influence. Thus, joining the EU became a strategic step aimed at upholding democratic values and enhancing economic and political security [3, p. 2–4].

2. Stages of the integration process. The integration process of the Baltic countries into the EU can be divided into several key stages [4, p. 284, 285; 5, p. 15, 16]:

1. Preparatory Stage and Association Agreements. In the mid-1990s, Estonia, Latvia, and Lithuania signed Association Agreements with the EU, marking their intention to deepen cooperation with Europe. These agreements included commitments to align national legislation with European standards, laying the groundwork for the integration process. Significant attention during this period was devoted to legal reforms and the development of institutional mechanisms to ensure compliance with the agreements.

2. Accreditation Process and Reforms. During the preparation for EU membership, the Baltic countries undertook extensive reforms across various sectors to

meet the Copenhagen criteria. These criteria included the establishment of stable democratic institutions, the rule of law, human rights protection, and a functioning market economy. Measures implemented included legal reforms, the creation of effective anti-corruption bodies, judicial system reforms, and the development of civil society institutions. Economic reforms involved the privatization of state enterprises, trade liberalization, and the establishment of a competitive market economy.

3. Accession to the EU and Adaptation Process. In 2004, after completing the preparation phase, Estonia, Latvia, and Lithuania became full-fledged members of the EU. This milestone marked the end of the accession process, but integration continued with a focus on adapting to EU requirements. This included improving legislative and institutional frameworks and integrating European norms into national systems. The adaptation process encompassed not only economic and legal aspects but also social and cultural changes.

3. Economic transformation and achievements. The economic transformation of the Baltic countries is one of the most notable aspects of their EU integration. Key achievements and features of economic integration include [6, p. 77, 78; 7, p. 40–42]:

1. Economic Liberalization and Privatization. During integration, the Baltic countries carried out extensive economic reforms aimed at privatizing state enterprises and liberalizing economic processes. These measures fostered the creation of a competitive market economy, improved the investment climate, and increased economic efficiency.

Privatization and liberalization also contributed to reducing state control and stimulating the private sector.

2. Investment Attraction and Infrastructure Modernization. EU membership provided access to the European internal market, leading to significant foreign investment. This influx of investment facilitated infrastructure modernization, the development of high-tech industries, and the strengthening of the financial sector. Infrastructure development included improvements in transport and energy networks, enhancing connectivity between the Baltic states and the rest of Europe.

3. Financial Stability and Euro Integration. A key milestone in economic integration was joining the Eurozone. This ensured economic stability and integration into the European financial system. Adopting the euro reduced currency risks, improved economic predictability, and bolstered the financial sector of the Baltic countries.

4. Social and cultural aspects of integration. EU integration has significantly impacted the social and cultural life of the Baltic countries [8, p. 390, 391; 9, p. 98–100]:

1. Improvement in Social Standards. Integration into the EU led to improved social standards and

a higher quality of life. Participation in European social support programs and educational initiatives enhanced the quality of healthcare, education, and social services. EU programs also provided opportunities for social projects and initiatives aimed at improving living conditions.

2. Cultural Cooperation and Exchange. Joining the EU opened up opportunities for cultural exchange and participation in European cultural projects. This fostered the development of cultural and educational initiatives, strengthened cultural ties with other European countries, and expanded access to cultural resources. EU programs support cultural cooperation and exchange, contributing to the development of creative potential and the preservation of cultural heritage in the Baltic countries.

3. Integration of Russian-Speaking Populations. The significant Russian-speaking population in the Baltic countries presents a unique challenge in the context of integration. EU membership necessitated addressing issues related to integrating this population into society, ensuring their rights, and adapting the education and social systems. The Baltic countries have undertaken measures to improve the integration of Russian-speaking populations, including the development of educational programs and social support.

5. Political and military integration. Political and military integration has also played a crucial role in the Baltic countries European integration countries [10, p. 147, 148; 11, p. 365; 12, p. 189, 190]:

1. NATO Membership. In 2004, alongside their EU accession, the Baltic countries joined NATO. This bolstered their security and provided protection against potential threats. NATO membership offered access to collective defense and political support, playing a significant role in ensuring stability and security in the region.

2. Influence on European Policy. As EU members, the Baltic countries gained the opportunity to participate in decision-making at the European level. This allowed them to influence European policy and actively engage in European initiatives. The Baltic states have become important players in the European political process, advocating for their interests and contributing to the strengthening of European integration.

6. Contemporary challenges and prospects. Despite significant achievements, the Baltic countries continue to face several challenges in the integration process [13, p. 366–370; 14, p. 454; 15, p. 111, 112]:

1. Economic Inequality and Social Issues. In the context of global economic competition and internal economic inequality, the Baltic countries must address social and economic issues. This includes combating poverty, improving access to social services, and ensuring equal opportunities for all segments of the population.

2. Demographic Changes and Migration. Demographic changes, such as aging populations and

migration flows, pose significant challenges for the Baltic countries. Measures are needed to manage migration, support demographic growth, and improve conditions for attracting skilled labor.

3. Global Economic Trends and Changes. Global economic trends, such as climate change, technological innovations, and economic crises, impact the economic development of the Baltic countries. They need to adapt to these changes and develop strategies for sustainable development and innovative growth.

Conclusion. The European integration process of the Baltic countries serves as a successful example of

the transition from post-Soviet states to integration within European structures. These countries have achieved significant progress in economic modernization, social integration, and political stability. However, despite the results attained, the Baltic countries continue to face challenges related to economic inequality, demographic changes, and global economic trends. Their experience provides valuable lessons for other countries aspiring to European integration and highlights the importance of a strategic approach to integration for achieving sustainable development and long-term stability.

References

1. Кокорев О.В. Зміна зовнішньої політики Латвії, Литви та Естонії в період 1990–2016 років. *Політикус*. 2016. Вип. 4. С. 9–12.
2. Кокорев О.В. Об'єктивні та суб'єктивні передумови входження країн Балтії у європейський простір. *Політикус*. 2016. Вип. 2. С. 85–88.
3. Kerikmäe T., Chochia A., Atallah M. The Baltic States in the European Union. *Oxford Research Encyclopedia of Politics*. 2018. P. 1–27. doi: 10.1093/acrefore/9780190228637.013.186.
4. Головка І.В. Особливості демократичних перетворень у посткомуністичних суспільствах. *Вісник Національного університету «Юридична академія імені Ярослава Мудрого»*. 2013. Вип. 2 (16). С. 281–291.
5. Завадський В.М. Виконання країнами Балтії критеріїв членства у ЄС: досвід для України. *Наука. Релігія. Суспільство*. 2009. № 1. С. 14–18.
6. Зеленько Г.І. Особливості суспільно-політичної модернізації країн пострадянського простору. *Рушійні сили та зміст соціально-політичних трансформацій у країнах Центрально-Східної Європи*. Київ: Інститут всесвітньої історії НАН України, 2017. С. 76–92.
7. Зеленько Г.І. Фактор ЄС в модернізаційних процесах країн Центрально-Східної Європи. *Цивілізаційні засади трансформаційних процесів на пострадянському просторі*. Київ: Інститут всесвітньої історії НАН України, 2018. С. 36–48.
8. Мазіна А. Особливості демократичного процесу в країнах Балтії. *Сучасна українська політика. Політики і політологи про неї*. 2009. Вип. 16. С. 389–393.
9. Сидорук М. Особливості інтеграції держав Балтії до ЄС. *Наукові записки студентів та аспірантів. Серія Міжнародні відносини*. 2010. № 2. С. 97–104.
10. Скриль С.А. Трансформація політичних систем Латвії, Литви та Естонії в умовах інтеграції в Європейське Співтовариство. *Актуальні проблеми політики*. 2015. Вип. 54. С. 146–152.
11. Tromer E. Baltic perspectives on the European Security and Defence Policy. *Baltic perspectives*. 2008. P. 364–391.
12. Gladysz M. Security of the Baltic States: Effectiveness of the EU Common Security and Defence Policy and Influence of the Ukrainian Crisis. *Political Science*. 2016. № 3. P. 187–198. doi: 10.14746/pp.2016.21.3.13.
13. Сидорук М. Особливості інтеграції держав Балтії до ЄС. *Наукові записки студентів та аспірантів. Серія Міжнародні відносини*. 2010. № 2. С. 97–104.
14. Makarychev A., Sazonov V. Populisms, popular geopolitics and the politics of belonging in Estonia. *European Politics and Society*. 2019. № 20 (4). P. 450–469.
15. Paleckis J. V. Aspects of Foreign Policy Orientation in the Baltic Sea States: Experience of Lithuania. In T. Jundis (Ed.), *The Baltic States at Historical Crossroads: Political, Economic, and Legal Problems in the Context of International Cooperation on the Doorstep of the 21st Century: a Collection of Scholarly Articles*. Riga: Academy of Sciences of Latvia, 1998. P. 107–127.

УДК 657

Баланюк Іван Федорович

*доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри обліку і оподаткування*

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Balaniuk Ivan

Doctor of Economics, Professor,

Head of the Department of Accounting and Taxation

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

ORCID: 0000-0002-8320-6383

Лиско Оксана Володимирівна

кандидат економічних наук,

завідувач відділення обліку, фінансів та сфери обслуговування

Відокремлений структурний підрозділ

«Коломийський економіко-правовий фаховий коледж

Державного торговельно-економічного університету»

Lysko Oksana

Candidate of Economic Sciences,

Head of the Department of Accounting, Finance and Service Sphere

Separate Structural Unit "Kolomyisk Economic and Legal College

of the State University of Trade and Economics"

ORCID: 0009-0001-0115-586X

Лиско Володимир Андрійович

здобувач освітнього ступеня «магістр»

Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника

Lysko Volodymyr

Master's degree holder

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

ORCID: 0009-0001-4127-4695

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10339

ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ВИРОБНИЦТВА ТА ЇХ ЕКОНОМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ

ACCOUNTING AND ANALYTICAL ENSURING THE MANAGEMENT OF PRODUCTION COSTS AND THEIR ECONOMIC CONTROL

Анотація. Вступ. У статті узагальнено підходи до обліково-аналітичного забезпечення управління витратами виробництва. Правильна та чітка організація обліку, аналізу та контролю витрат виробництва, впливає на формування собівартості продукції та точність визначення прибутку підприємства. Вирішенню проблем ефективного управління витратами виробництва сприяє застосування ефективних методик обліку, аналізу та контролю, у зв'язку з цим проведення досліджень передбачає удосконалення обліково-аналітичного забезпечення управління витратами виробництва та надання керівникам оперативної інформації необхідної для прийняття ефективних управлінських рішень. Це обумовлює доцільність подальших досліджень обліково-аналітичного забезпечення управління витратами виробництва.

Мета. Метою статті є вивчення сучасного стану обліково-аналітичного забезпечення та економічного контролю витрат на виробництво продукції та надання практичних рекомендацій щодо удосконалення обліково-аналітичної системи управління витратами виробництва підприємства.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) нормативно-правове забезпечення щодо регулювання витрат виробництва; 2) наукові публікації вітчизняних авторів, у яких узагальнюються дослідження щодо обліково-аналітичного забезпечення управління виробничими витратами та економічного контролю.

У процесі дослідження застосовувалися такі методичні прийоми, абстрагування (для визначення чинників, що впливають на обсяги витрат); узагальнення та реалізації результатів (при формуванні висновків і пропозицій); інформаційних технологій ПЕОМ; нормативного обліку та калькулювання собівартості виробництва й реалізації продукції (для застосування в виробництві) та інші методичні прийоми.

Результати. Методологія нормативного методу обліку витрат з використанням запропонованих рахунків і субрахунків відхилень дозволить фіксувати відхилення фактичних показників від нормативних в облікових документах, підвищить достовірність та оперативність облікової інформації та дозволить своєчасно попереджувати нераціональне використання сировини та втрати ресурсів.

Перспективи. Запропоновані рекомендації з удосконалення організації та методології обліку витрат виробництва дозволять підвищити оперативність і достовірність отриманої інформації для забезпечення процесу управління підприємством в умовах ринку.

Ключові слова: обліково-аналітичне забезпечення, економічний контроль, витрати виробництва, калькуляція, собівартість продукції, метод нормативних витрат, системи «директ-кост».

Summary. Introduction. The article summarizes approaches to accounting and analytical support for production cost management. The correct and clear organization of accounting, analysis and control of production costs affects the formation of the cost of production and the accuracy of determining the company's profit. Solving the problems of effective management of production costs is facilitated by the application of effective methods of accounting, analysis and control, in this regard, conducting research involves improving the accounting and analytical support for the management of production costs and providing managers with operational information necessary for making effective management decisions. This determines the expediency of further studies of accounting and analytical support for the management of production costs.

Purpose. The purpose of the article is to study the current state of accounting and analytical support and economic control of production costs and providing practical recommendations for improving the accounting and analytical system of enterprise production cost management.

Materials and methods. The materials of the study are 1) regulatory and legal support for the regulation of production costs 2) works of home authors which summarize research on accounting and analytical support for production cost management and economic control.

In the course of the study the following methodological techniques were used: abstraction (to determine the factors influencing the behavior of costs); generalization and implementation of the results (in the formation of conclusions and proposals); computer information technology, normative accounting and costing of production and sales of industrial products (for use in production) and other methodological techniques.

Results. The methodology of normative cost accounting using the proposed accounts and subaccounts of deviations will allow recording deviations of actual indicators from the normative ones in accounting documents, increase the reliability and efficiency of accounting information and prevent irrational use of raw materials and loss of resources in time.

Discussion. The proposed recommendations for improving the organization and methodologies of production cost accounting will increase the efficiency and reliability of the information obtained to ensure the process of enterprise management in the market conditions.

Key words: accounting and analytical support, economic control, production costs, costing, production cost, method of standard costs, direct-cost systems.

Постановка проблеми. Діяльність суб'єктів господарювання, не залежно від виду діяльності чи форми власності, спрямована на отримання кінцевого фінансового результату — прибутку. Сама сума отриманого прибутку залежить від обсягу отриманого доходу та суми понесених витрат протягом звітного періоду. Кінцевим результатом діяльності суб'єкта господарювання є виробництво продукції, яка є конкурентоспроможною, забезпечення зростання прибутку, поліпшення його соціально-економічного розвитку.

На управління витратами впливає оперативність обліку та контролю за витратами ресурсів, за центрами відповідальності та місцями виникнення, а також дотримання стандартів якості продукції

та складових собівартості. Проведені дослідження управління витратами виробництва показують, що функції обліку в цій сфері мають певні недоліки та потребують удосконалення. Висока собівартість продукції зумовлена тим, що не забезпечується повна аналітичність обліку перевитрат ресурсів у ході виробництва, виникнення технологічного браку, недотримання інформаційного циклу управління та інших недоліків.

Насамперед зміни необхідні у підвищенні оперативності інформації, а також у виявленні перевитрат та відхилень від технологічних нормативів. Для досягнення зазначених цілей необхідно, зокрема, удосконалити комп'ютеризацію нормативного обліку

та використовувати міжнародні стандарти обліку. Ці кроки, дадуть можливість зростання оперативності управління витратами, а як наслідок — підвищення конкурентоспроможності продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз наукових розробок і публікацій показав, що особливості обліково-аналітичного забезпечення управління витратами виробництва та їх економічний контроль виступають предметом дослідження науковців. Серед них І.Б. Садовська, Т.В. Божидаркін, К.Є. Нагірська [13], М.Т. Білуха, Т.В. Микитенко [2], О.А. Шуст, С.І. Мельник, І.В. Свиноус, І.Ф. Баланюк [11], Л.С. Сас, Т.Л. Кузьмін, М.В. Смушак [1], О.В. Зінченко, К.І. Сайко [6], О.В. Лишиленко [9], С.Л. Іваніна [7], С.Ф. Голов [5], Ю.А. Верига [4], Ф.Ф. Бутинець [3] та ін. Наукові праці вчених в цій галузі, безперечно, є важливим внеском в удосконалення обліково-аналітичного забезпечення управління витратами виробництва. Водночас постійний розвиток облікової практики, запровадження міжнародних стандартів обліку і звітності, проблематика обліково-аналітичного забезпечення управління витратами залишається актуальною та потребує подальшого дослідження, зокрема розроблення конкретних напрямів та рекомендацій з удосконалення обліку витрат виробництва, методики проведення їх аналізу, посиленні контрольної та інформаційної функцій обліку в управлінні виробничим процесом. Доцільно також застосовувати сучасні методи попереднього і поточного контролю дотримання нормативів витрат.

Метою статті є вивчення сучасного стану обліково-аналітичного забезпечення та економічного контролю витрат на виробництво продукції та надання практичних рекомендацій щодо удосконалення обліково-аналітичної системи управління витратами виробництва підприємства.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: нормативно-правове забезпечення щодо регулювання витрат виробництва; роботи вітчизняних авторів, у яких узагальнюються дослідження щодо обліково-аналітичного забезпечення управління виробничими витратами та економічного контролю.

У процесі дослідження застосовувалися такі методичні прийоми, абстрагування (при визначенні чинників, які впливають на поведінку витрат); узагальнення та реалізації результатів (для формування висновків та пропозицій); інформаційних технологій ПЕОМ; нормативного обліку та калькулювання собівартості виробництва й реалізації промислової продукції (для застосування в виробництві) та інші методичні прийоми.

Виклад основного матеріалу. Виробництво продукції передбачає здійснення витрат, які визначають величину її собівартості. Витрати на виробництво можна виокремити як одним із центральних об'єктів обліку підприємства, оскільки потребують постійного контролю з боку управлінського персоналу. Вирішення даних завдань забезпечується

належним обліково-аналітичним забезпеченням, досконалою системою бухгалтерського обліку, економічного аналізу і контролю, які задовольняють потреби для прийняття оптимальних управлінських рішень внутрішніми користувачами.

Виробничі витрати займають найбільшу частину в сукупності витрат підприємства. Визначення собівартості продукції дає можливість дослідити динаміку її зміни в сторону збільшення чи зменшення за визначений період, а також здійснити аналіз її структури за статтями калькуляції. Чим нижча собівартість продукції, тим сильнішою є позиція підприємства на споживчому ринку, надаючи більше аргументів у конкуренції за споживача. Отже, собівартість також є якісним показником, що відображає організацію виробничого процесу та ефективність діяльності підприємства в цілому.

Важливим завданням бухгалтерського обліку є визначення собівартості продукції. Обліково-аналітичне забезпечення управління витратами виробництва та калькулювання собівартості продукції повинно забезпечити повне та достовірне визначення фактичних витрат, що пов'язані з виробництвом продукції, а також обчислення собівартості конкретних її видів.

Собівартість продукції визначається після закінчення звітного періоду. Тому оперативне управління витратами потребує побудови економічно обґрунтованої їх класифікації у розрізі складових частин собівартості (тобто елементів та статей витрат). Для цього необхідна відповідна класифікація витрат, яка сприятиме розумінню їх суті та реалізації всіх функцій оперативного управління ресурсами.

Витрати виробництва різняться за складом, економічним призначенням, питомою вагою у виготовленні та реалізації продукції, а також залежать від обсягу виробництва та інших факторів. Це є підставою для групування витрат за установленними ознаками. Залежно від характеру виробництва витрати поділяють за видами продукції, етапами виробничого процесу. Місця виникнення витрат визначають ведення їх обліку за структурними підрозділами та центрами відповідальності. Також витрати можна класифікувати за рядом інших ознак: економічними елементами, статтями калькуляції, цільовим призначенням, ступенем однорідності, способом включення у собівартість та часом виникнення [3, с. 173]. За економічним змістом витрати групуються за економічними елементами і статтями калькуляції [9, с. 284].

Витрати відповідно до Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 16 «Витрати», групують за такими економічними елементами: матеріальні витрати; амортизація; витрати на оплату праці; відрахування на соціальні заходи; інші витрати [10].

Проте групування витрат за економічними елементами не забезпечує інформацією про витрати для прийняття управлінських рішень. Для цього

класифікацію витрат за елементами необхідно доповнити класифікацією за статтями калькуляції, що дасть можливість детальніше здійснювати аналіз собівартості продукції і знаходити резерви для її зниження. Перелік та склад статей калькуляції собівартості повинні визначатися наказом про облікову політику підприємства.

Згідно з вимогами НП(С)БО 16 «Витрати» можна використовувати наступні калькуляційні статті у розрізі елементів витрат [10].

До складу елемента «Матеріальні витрати» відносять вартість сировини і матеріалів; купівельних напівфабрикатів і комплектуючих виробів; палива і енергії; будівельних матеріалів; запасних частин; тари і тарних матеріалів; допоміжних і інших матеріалів, які витрачені у процесі виробництва.

До складу елемента «Витрати на оплату праці» відносяться: нарахована заробітна плата за окладами і тарифами; матеріальна допомога; премії і заохочення; оплата відпусток; компенсаційні виплати; оплата іншого невідпрацьованого часу; інші витрати для оплати праці.

До складу елемента «Відрахування на соціальні заходи» відносяться: відрахування на соціальне, індивідуальне страхування персоналу; відрахування на інші соціальні заходи.

До складу елемента «Амортизація» відноситься сума нарахованої амортизації основних засобів, нематеріальних активів й інших необоротних матеріальних активів.

До складу «Інші витрати» відносяться витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу вище зазначених елементів [4, с. 152–155].

В залежності від способу включення витрат до собівартості вони поділяються на прямі і непрямі. Прямими називаються витрати які здійснюються на виробництво конкретного виду продукції та безпосередньо формують її собівартість на підставі первинних документів.

Витрати на виробництво, що не можуть бути віднесені безпосередньо до конкретного виду продукції та потребують розподілу між її видами називають непрямыми витратами.

Непрямыми витратами є загальновиробничі витрати, витрати, що забезпечують управління процесом виробництва; амортизація основних засобів та нематеріальних активів загальновиробничого призначення; витрати на утримання, ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів та інших необоротних активів загальновиробничого призначення; витрати на вдосконалення технології та організації виробництва; на утримання виробничих приміщень; на організацію виробничого процесу; витрати на охорону праці, техніку безпеки та охорону навколишнього середовища; втрати від браку, витрати на оплату простоїв тощо.

В залежності від обсягів діяльності, витрати виробництва поділяються на змінні і постійні. Змінні

витрати змінюються залежно від зміни обсягу виробництва. Постійними витрати, вважаються витрати величина яких не залежить від обсягу виробництва, а їх величина є постійною чи в незначній мірі при зменшенні чи збільшенні обсягу виробництва продукції.

Складовими собівартості є спожиті при виробництві виробничі запаси, основні засоби, трудові ресурси та інші витрати, які пов'язані з виробництвом.

Собівартість одиниці продукції розраховується як відношення витрат, які пов'язані з її виробництвом та кількості продукції, яка вироблена за обліковий період.

Залежно від того, які витрати обліковуються при формуванні собівартості, можна виділити наступні її види:

- виробнича собівартість, що визначається як сума прямих витрат виробництва, частини загальновиробничих витрат з організації та управління виробництвом, що пов'язані з виробництвом продукції;
- повна собівартість, що визначається як сума виробничої собівартості частини адміністративних витрат підприємства та частини витрат на збут;
- маржинальна собівартість, визначається включенням до її складу тільки прямих змінних витрат без врахування прямих постійних витрат виробничого підрозділу підприємства [9, с. 331–332].

Сукупність методів аналітичного обліку витрат на виробництво та економічних розрахунків для визначення собівартості продукції складає метод калькулювання. Основні методи калькулювання включають попередільний (попроцесний) метод та позамовний метод.

Попередільний метод включає два способи: однопередільний; багатопередільний.

При однопередільному методі виробництво продукції складає одне ціле від першої до останньої операції.

При багатопередільному методі виробництво продукції поділено на ряд технологічних процесів, що складають переділи, результатом кожного з цих переділів є отримання напівфабрикатів, деталей, вузлів чи комплексів. Готовий виріб, що включає деталі, вузли, комплекти, отримують вкінці останнього переділу.

При позамовному методі об'єктами калькуляції собівартості продукції є окремі, виконані за замовленням виробу, роботи та надані послуги.

Для зменшення надмірних витрат, що пов'язані з виробництвом продукції та з метою встановлення відхилень фактичних витрат та нормативних — використовують нормативний метод калькулювання собівартості продукції. При застосуванні даного методу підставою визначення фактичної собівартості виступає нормативна калькуляція, що складається на початку облікового періоду за кожним видом продукції на основі затверджених норм щодо витрат сировини, матеріалів, оплати праці та інших витрат статей калькуляції.

При застосуванні нормативного методу важливим є калькулювання собівартості на підставі задокументованих відхилень від визначених норм. Співставлення фактичних витрат на виробництво продукції та нормативних витрат забезпечує можливість виявити та проаналізувати відхилення, що відбулися як в сторону їх збільшення, так і в сторону їх зменшення. Створення умов аналізу відхилень та усунення їх негативного впливу на калькулювання собівартості тісно взаємопов'язані оперативністю обліку і надання необхідної інформації керівництву для прийняття відповідних рішень [9, с. 333–334].

При нормативному методі основою обліку виступають чинні норми і нормативи технологічних витрат, кошториси загальновиробничих і загальногосподарських витрат та нормативні калькуляції. Від дає можливість здійснювати ефективне управління процесом виробництва, а також здійснювати своєчасний вплив на рівень витрат виробництва та формування собівартості продукції, щоденно визначати і фіксувати розмір, причини та винуватців у відхиленні фактичних витрат виробництва від затверджених норм, оперативно виявляти не враховані резерви, своєчасно інформувати про нерациональне використання сировини та матеріалів, а також визначати результати роботи підрозділів підприємства.

Проте нормативний облік витрат виробництва продукції теж потребує удосконалення. Традиційна методика нормативного обліку витрати передбачає, що витрати які перевищують встановлені норми відносяться до витрат виробництва, а це суперечить вимогам національного стандарту. Вона орієнтована не на реалізацію, а на виробництво, і як наслідок не дає можливості визначити обґрунтовану ціну.

Крім того, аналіз собівартості продукції у разі застосування нормативного обліку здійснюється за узагальненими показниками, тому що відхилення від норм не відображаються на рахунках бухгалтерського обліку. Удосконалити нормативний метод обліку витрат у виробництві рекомендуємо за допомогою здійснення записів про відхилення від норм безпосередньо в облікових бухгалтерських регістрах. Таким чином поліпшиться контроль за формуванням собівартості, що сприятиме процесам управління витратами. У відповідності до даного методу витрати виробництва доцільно обліковувати за фактичними даними, виробництво продукції — за нормативними, а незавершене виробництво — за нормативами з корегуванням на відхилення.

Для відображення нормативних витрат та відхилень від норм на виробництвах доцільно ввести додаткові рахунки та субрахунки.

За дебетом рахунків відхилень від норм відображатимуться перевитрати, тобто від'ємні відхилення, а за кредитом — додатні.

В кінці кварталу перед складанням фінансової звітності проводиться коригування фактичних

значень вартості сировини, матеріалів, готової продукції та собівартості реалізованої продукції на виявлені відхилення. Від'ємні відхилення відносять на собівартість реалізованої продукції (Д-т рахунка 901), а додатні — на виробничу собівартість продукції (К-т рахунка 23) [8].

Наведена система обліку витрат дозволяє отримувати більш достовірну інформацію про відхилення, до того ж користувач може отримати її у будь-який спосіб. Крім того, з'являється можливість порівнювати очікувані та фактично отримані фінансові результати, а також оперативно усувати причини та наслідки негативних результатів, тобто ефективно управляти витратами на основі аналізу відхилень.

В залежності від ступеня охоплення обліком виробничих витрат виділяють калькулювання повної і неповної собівартості.

У НП(С)БО 16 «Витрати» Міністерство фінансів України запропонувало використовувати під час калькулювання собівартості продукції досвід міжнародної практики, а саме системи «директ-кост» [10]. Оскільки НП(С)БО 16 «Витрати» регламентує обчислення лише виробничої (обмеженої) собівартості, повна собівартість продукції підприємствами розраховується за власним бажанням. В нормативних документах методика такого розрахунку навіть не розглядається. Але без розрахунку повної собівартості неможливо ефективно управляти витратами, достовірно визначати ціну продукції, що не сприяє реальному ціноутворенню на продукцію на внутрішньому ринку. Крім того, без даних щодо повної собівартості виробів неможливо виявити нерентабельні види виробів та зняти їх з виробництва, а також відкоригувати ціни для підвищення конкурентоспроможності продукту на ринку чи збільшення прибутку, провести аналіз відхилень для прийняття відповідних управлінських рішень [13, с. 496–498].

Фактичний стан контролю собівартості продукції забезпечується в основному внутрішньогосподарським контролем. Особливістю внутрішньогосподарського контролю є те, що він здійснюється в момент вчинення та оформлення господарської операції. Це дозволяє своєчасно виявляти недоліки та вживати заходів щодо їх усунення [2, с. 28–29].

Втім на більшості підприємств внутрішньогосподарський контроль ігнорується. Найчастіше це відбувається тому, що робота фахівців, які здійснюють контроль, залежить від наявності бухгалтерських даних. Внутрішньогосподарський контроль проводиться лише тоді, коли стає відомо про відхилення, і необхідно вжити відповідних заходів. На практиці інформація про відхилення надходить до керівництва підприємства з виробництва один раз на місяць. Така «оперативність» не дозволяє вчасно приймати відповідні рішення, коригувати ситуацію та попереджати непродуктивні втрати і виграти ресурсів.

Своєчасний оперативний внутрішньогосподарський контроль за рівнем прямих матеріальних

витрат виробництва значно пом'якшив би ціновий тиск і дозволив би вжити відповідних економічних та технологічних заходів.

Практика порівняння результатів фактичних та нормативних калькуляцій після закінчення звітного місяця, коли вже не можна вплинути на рівень витрат, не дозволяє групувати інформацію про відхилення за причинами та винуватцями. Зрозуміло, що це аж ніяк не сприяє зниженню собівартості продукції. Тому застосування оперативного контролю витрат за інтегрованою базою даних дозволить своєчасно виявити та нівелювати негативні явища у виробництві (виникнення браку продукції тощо).

Актуальним є використання прийомів прогнозованого контролю за методом директ-костингу. Такі прийоми дозволяють збалансувати потребу і наявність матеріалів для виготовлення продукції, не

чікаючи бухгалтерських звітів, які надходять лише в середині наступного звітного місяця.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На підставі проведеного дослідження можна зробити висновок, що методологія нормативного методу обліку витрат з використанням запропонованих рахунків і субрахунків відхилень дозволить фіксувати відхилення фактичних показників від нормативних в облікових документах, підвищить достовірність та оперативність облікової інформації та дозволить своєчасно попереджувати нераціональне використання сировини та втрати ресурсів.

Запропоновані рекомендації з удосконалення організації та методології обліку витрат виробництва дозволять підвищити оперативність і достовірність отриманої інформації для забезпечення процесу управління підприємством в умовах ринку.

Література

1. Баланюк І.Ф., Сас Л.С., Кузьмін Т.Л., Смушак М.В. Цифрові технології обліково-аналітичного забезпечення та економічного контролю аутсорсингової й консалтингової діяльності підприємств. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2024. Т. 1, Вип 20. С. 363–371. doi: <https://doi.org/10.15330/apred.1.20.363-371>.
2. Білуха М.Т., Микитенко Т.В. Фінансовий контроль: теорія, ревізія, аудит: підручник. К. : Українська академія оригінальних ідей, 2005. 888 с.
3. Бутинець Ф.Ф. Бухгалтерський фінансовий облік: підручник для студентів спеціальності «Облік і аудит». 7-ме вид., доп. і перероб. Житомир : ПП «Рута», 2016. 832 с.
4. Верига Ю.А. Фінансовий облік: навч. посіб. / Ю.А. Верига, Т.В. Гладких, М.М. Орищенко. К. : «Центр навчальної літератури», 2024. 438 с.
5. Голов С.Ф. Управлінський облік : підручник. К. : Лібра, 2003. 704 с.
6. Зінченко О.В., Сайко К.І. Методика калькулювання собівартості продукції та контроль за її формуванням для потреб управління. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/3387/1/20161207_505.pdf (дата звернення: 15.08.2024).
7. Іваніна С.Л. Облік витрат виробництва і контроль формування собівартості продукції в гумовотехнічній підгалузі: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.06.04. Київ, 2006. 20 с.
8. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій : Наказ Міністерства фінансів України від 30.11.1999 р. № 291. Дата оновлення: 23.02.2024. *Верховна Рада України: офіційний вебпортал*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text> (дата звернення: 10.09.2024).
9. Лишиленко О.В. Бухгалтерський фінансовий облік: підручник. К. : Вид-во «Центр навчальної літератури», 2005. 528 с.
10. Національне Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» : Наказ Міністерства фінансів України від 31.12.1999 № 318. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00> (дата звернення: 10.09.2024).
11. Шуст О.А., Мельник С.І., Свиноус І.В., Баланюк І.Ф. та ін. Обліково-аналітичне забезпечення управління затратами в птахівництві: монографія. З ф ред. О.А. Шуст. Біла Церква: ПрАТ Білоцерківська книжкова фабрика, 2021. 316 с.
12. План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій : наказ Міністерства фінансів України від 09.12.2011 № 1591. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1557-11> (дата звернення: 10.09.2024).
13. Садовська І.В. Бухгалтерський облік : навч. посіб. І.В. Садовська, Т.В. Божидаркін, К.Є. Нагірська. К. : Центр учбової літератури, 2013. 688 с.

References

1. Balaniuk I. F., Sas L. S., Kuzmin T. L., Smushak M. V. (2024). Tsyfrovі tekhnolohii oblikovo-analitychnoho zabezpechennia ta ekonomichnoho kontroliu autsorsynhovoі y konsaltynhovoі diialnosti pidprijemstv. *Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu*. Tom 1, Vyp 20. S. 363–371. doi: <https://doi.org/10.15330/apred.1.20.363-371>.

2. Bilukha M. T., Mykytenko T. V. (2005). Finansovyi kontrol: teoriia, reviziia, audyt: pidruchnyk. K.: Ukrainska akademiia oryhinalnykh idei [in Ukrainian].
3. Butynets F. F. (2016). Bukhhalterskyi finansovyi oblik: pidruchnyk dlia studentiv spetsialnosti "Oblik i audyt". 7-me vyd., dop. i pererob. Zhytomyr: PP "Ruta" [in Ukrainian].
4. Veryha Yu. A. (2024). Finansovyi oblik [tekst]: navch. posib. / Yu. A. Veryha, T. V. Hladkykh, M. M. Oryshchenko. K.: "Tsentr navchalnoi literatury" [in Ukrainian].
5. Holov S. F. (2003). Upravlinskyi oblik: pidruchnyk. K.: Libra [in Ukrainian].
6. Zinchenko O. V., Saiko K. I. Metodyka kalkuliuvannia sobivartosti produktsii ta kontrol za yii formuvanniam dlia potreb upravlinnia. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/3387/1/20161207_505.pdf [in Ukraine].
7. Ivanina S. L. (2006). Oblik vytrat vyrobnytstva i kontrol formuvannia sobivartosti produktsii v humovo-tekhnichnii pidhaluzi: avtoref. dys. ... kand. ekon. nauk. Kyiv [in Ukrainian].
8. Instruktsiia pro zastosuvannia Planu rakhunkiv bukhhalterskoho obliku aktyviv, kapitalu, zoboviazan i hospodarskykh operatsii pidpriemstv i orhanizatsii [Instructions on the application of the Chart of Accounts for accounting of assets, capital, liabilities and business operations of enterprises and organizations]: Nakaz Ministerstva finansiv Ukrainy vid 30.11.1999 r. no. 291. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text> [in Ukrainian].
9. Lyshylenko O. V. (2005). Bukhhalterskyi finansovyi oblik. Pidruchnyk. K.: Vyd-vo "Tsentr navchalnoi literatury" [in Ukrainian].
10. Natsionalne Polozhennia (standart) bukhhalterskoho obliku 16 "Vytraty": Nakaz Ministerstva finansiv Ukrainy vid 31.12.1999 № 318. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00> (date of access: 24.07.2024)
11. Shust O. A., Melnyk S. I., Svyous I. V., Balaniuk I. F. ta in. (2021). Oblikovo-analitychne zabezpechennia upravlinnia zatratamy v ptakhivnytstvi: monohrafiia: z red. O. A. Shust. Bila Tserkva: PrAT Bilotserkivska knyzhkova fabryka [in Ukrainian].
12. Plan rakhunkiv bukhhalterskoho obliku aktyviv, kapitalu, zoboviazan i hospodarskykh operatsii pidpriemstv i orhanizatsii: Nakaz Ministerstva finansiv Ukrainy vid 09.12.2011 № 1591. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1557-11> [in Ukrainian].
13. Bozhydarkin T. V., Nahirska K. Ie. (2013). Bukhhalterskyi oblik: navch. posib. K.: Tsentr uchbovoi literatury [in Ukrainian].

УДК 338.48

Бережна Юлія Ігорівна

*магістр кафедри туризму географічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка*

Berezhna Yuliia

*Master of the Department of Tourism, Faculty of Geography
Ivan Franko National University of Lviv*

ORCID: 0009-0005-9330-8286

Красько Анна Богданівна

*кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри туризму
Львівський національний університет імені Івана Франка*

Krasko Anna

*PhD in Geography, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Tourism*

Ivan Franko National University of Lviv

ORCID: 0000-0002-7738-698X

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10263

ПРИРОДНІ ТА ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНІ РЕСУРСИ ЯК ЧИННИК ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ СЛОВАЧЧИНИ

NATURAL AND HISTORICAL AND CULTURAL RESOURCES AS A FACTOR OF INFLUENCE ON THE FORMATION OF THE TOURIST SERVICES MARKET OF SLOVAKIA

Анотація. Вступ. У даній статті розкрито вплив природних та історико-культурних ресурсів на формування ринку туристичних послуг Словаччини. Встановлено, що дана країна володіє значною кількістю пам'яток природи та культури, в тому числі пам'ятками, що належать до світової спадщини ЮНЕСКО. Дані ресурси є основою для формування ринку туристичних послуг. Також був проведений аналіз динаміки туристичних прибуттів до Словаччини, під час якого було прослідковано вплив COVID-19 на туристичну сферу. Досліджено сучасний стан ринку туристичних послуг та проблеми, які є наявні на даний час.

Мета дослідження полягає в аналізі природних та історико-культурних ресурсів як чинника впливу на формування ринку туристичних послуг країни.

Матеріали і методи. Під час написання статті були використані наступні матеріали дослідження: 1) наукові праці вітчизняних та іноземних вчених на дану тематику; 2) статистичні дані про прибуття туристів в Словаччину.

Під час проведення дослідження були використані такі наукові методи: теоретичного узагальнення та групування (для характеристики складових ринку туристичних послуг Словаччини), аналізу та синтезу (для побудови зв'язку природних та історико-культурних ресурсів з ринком туристичних послуг Словаччини), логічного узагальнення результатів (формулювання висновків).

Результати. У науковій статті розкрито вплив природних та історико-культурних ресурсів на формування ринку туристичних послуг Словаччини.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу оцінці природних та історико-культурних ресурсів, що дасть змогу зрозуміти, як вони сприяють залученню туристів та яким чином формують туристичний ринок. Також надасть змогу зрозуміти, що є перешкодою для розвитку туристичного ринку.

Ключові слова: ринок туристичних послуг, природні та історико-культурні ресурси, туризм, туристичний ринок Словаччини.

Summary. This article reveals the influence of natural and historical and cultural resources on the formation of the tourist services market in Slovakia. It has been established that this country has a significant number of natural and cultural monuments, including monuments belonging to the UNESCO world heritage. These resources are the basis for the formation of the tourist services market. An analysis of the dynamics of tourist arrivals to Slovakia was also conducted, during which the impact of COVID-19 on the tourism sector was seen. The current state of the tourist services market and the problems that exist at the moment have been studied.

Purpose. The purpose of the study allows for the analysis of natural and historical and cultural resources as a factor influencing the formation of the country's tourist services market.

Materials and methods. The following research materials were used during the writing of the article: 1) scientific works of domestic and foreign scientists on the subject of this article; 2) statistical data on the arrival of tourists in Slovakia.

During the research, the following scientific methods were used: theoretical generalization and grouping (to characterize the components of the tourist services market of Slovakia), analysis and synthesis (to build a connection between natural and historical and cultural resources and the market of tourist services of Slovakia), logical generalization of the results (formulation of conclusions).

Results. The scientific article reveals the influence of natural and historical and cultural resources on the formation of the market of tourist services in Slovakia.

Discussion. In further scientific research it is proposed to focus attention on the assessment of natural and historical and cultural resources, which will make it possible to understand how they contribute to the attraction of tourists and how they shape the tourist market. It will also make it possible to understand what existing and possible problems may hinder the development of the tourist market.

Key words: market of tourist services, natural and historical and cultural resources, tourism, tourist market of Slovakia.

Постановка проблеми. Словаччина має багаті природні та історико-культурні ресурси і тому не дивно, що вони мають сильний вплив на формування ринку туристичних послуг. Ключову роль у даному питанні відіграє управління, адже воно допомагає ефективно використовувати наявні ресурси для отримання позитивного результату для розвитку туризму.

Аналіз основних досліджень та публікацій.

Внесок у формування базових положень щодо сфери туристичних послуг можемо спостерігати у таких авторів як Мальська М. П., Любіцева О. О. тощо. Дослідження проблеми формування ринку туристичних послуг зокрема Словаччини займаються Готько Д. В. та Павленко В. С. [1] розглядають основні туристичні ресурси країни і те, як вони впливають на формування туристичного ринку Словаччини. Йозеф Затко [6] у своєму дослідженні аналізує сучасний туристичний потенціал Словаччини та її перспективи. Автори дослідження OECD Tourism Trends and Policies [3] розповідають про вплив туризму на економіку Словаччини та ознайомлюють з туристичною політикою і програмами.

Мета статті полягає в аналізі природних та історико-культурних ресурсів як чинника впливу на формування ринку туристичних послуг країни.

Виклад основного матеріалу. Словаччина, або Словацька Республіка, знаходиться на сході центральної Європи в переважно гірській місцевості. Її розташування відіграє значну роль на формування ринку туристичних послуг. Основною асоціацією туристів зі Словаччиною є гірськолижний спорт та історико-культурні пам'ятки, серед яких основна роль належать замкам.

Туризм має велике значення для економіки країни. Дохід від туризму у 2019 році становив

3 млрд. дол., тому не дивно, що COVID-19 мав сильний вплив на туристичну сферу цієї країни. Адже у 2020 році, дохід від туризму дорівнює 1 млрд. дол., що менше порівняно з іншими роками. З метою пом'якшення наслідків COVID-19 для туристичного сектору Словацької Республіки, Національна рада схвалила поправку до Закону про підтримку туризму в листопаді 2020 року, яка встановила основу для створення схем державної допомоги та мінімальної допомоги для туристичного сектору на загальну суму 100 млн. євро. Метою було збереження зайнятості та забезпечення конкурентоспроможності туристичних підприємств за рахунок компенсації постійних витрат. Подати заявку на отримання цієї допомоги змогли всі суб'єкти внутрішнього туризму, продажі яких у 2020 році впали на 40% порівняно з аналогічним періодом попереднього року [3].

Згідно даним за 2023 рік, кількість туристів, що прибули в заклади розміщення становила 5,7 млн. осіб. Даний показник майже дорівнював 2019 року, тоді кількість туристів становила 6,4 млн. осіб. В свою чергу, у 2020 році було зафіксовано 3,2 млн. осіб у закладах розміщення, що вважається найнижчим числовим значенням за останні двадцять років. Детальніше з кількістю відвідувачів у місцях розміщення туристів можна ознайомитися у нижче наведеному рис. 1.

Розвиток туризму протягом 2023 року в основному відзначався тенденцією повернення іноземної клієнтури, загальна кількість відвідувань якої за рік зросла. Однак навіть цей динамічний розвиток не зміг повністю стерти падіння іноземних відвідувачів за попередні три роки, позначені пандемією.

Тенденція розвитку туризму, характерна для всієї країни, проявилася і на регіональному рівні, у всіх

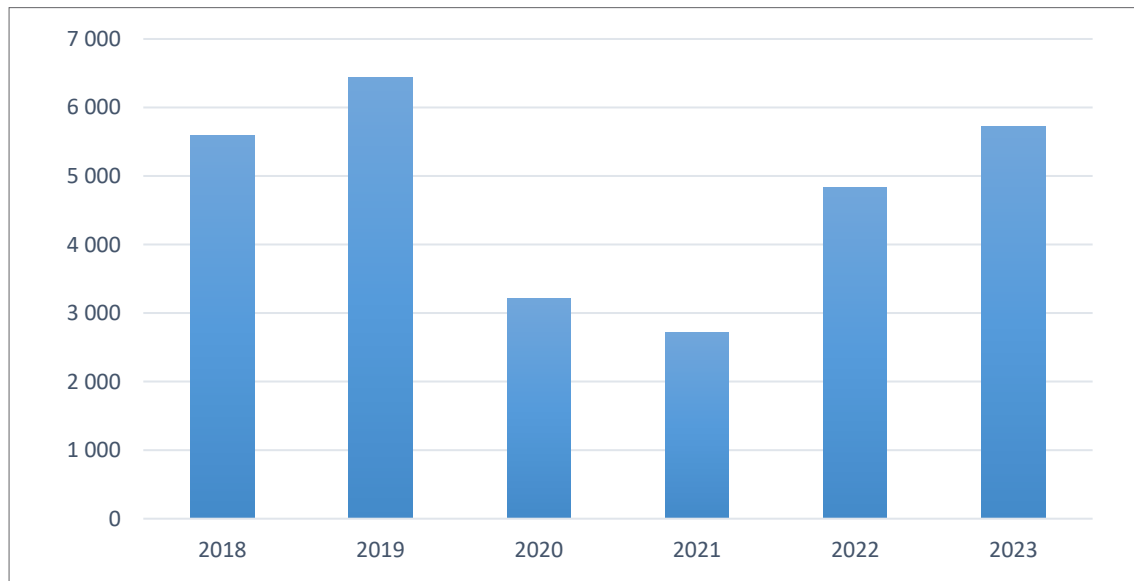


Рис. 1. Кількість відвідувачів закладів розміщення Словаччини впродовж 2018–2023 рр.

Джерело: складено автором на основі джерел [4]

восьми регіонах загальна кількість туристів зроста порівняно з аналогічним періодом минулого року.

Територія Словаччини поділяється на 8 країв: Братиславський, Трнавський, Тренчинський, Нітранський, Жилінський, Банскобистрицький, Пряшівський та Кошицький. Найбільш відвідуваними регіонами у 2023 році були Братиславський та Жилінський краї приблизно з 1,3 млн. туристів. Тоді як переважна більшість відвідувачів Братиславського краю були з-за кордону, в Жилінському краї переважали місцеві туристи [4]. На рис. 2

представлено кількість відвідувачів в залежності по регіонах Словаччини.

Найбільше туристів відвідує Словаччину з таких країн як Чехія, Польща, Німеччина, Угорщина та Австрія (табл. 1). Протягом багатьох років перше місце по відвідуванню Словаччини займають туристи з Чехії, друге місце займають туристи з Польщі, третє — з Німеччини.

Природні та історико-культурні ресурси є основою для розвитку різноманітних видів туризму в Словаччині: гірського, культурного, спа-туризму,

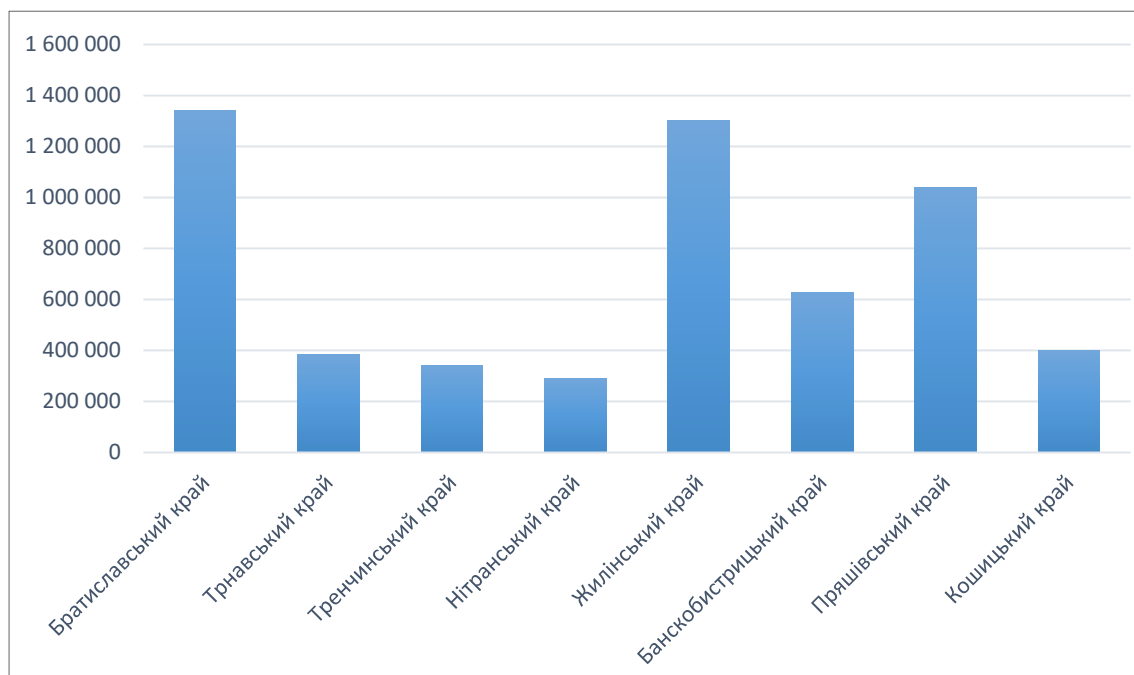


Рис. 2. Динаміка відвідувань регіонів протягом 2023 р.

Джерело: складено автором на основі джерела [2]

Таблиця 1

Кількість туристичних прибуттів до Словаччини впродовж 2019–2021 рр.

Країна	Загальна кількість, тис. осіб		
	2019	2020	2021
Чехія	777	378	230
Польща	240	116	59
Німеччина	182	63	53
Угорщина	124	43	28
Австрія	97	31	26

Джерело: складено автором на основі джерела [3]

екотуризму та ін. Вони дають можливість створити широкий спектр туристичних послуг, від активного відпочинку до культурних екскурсій. Це сприяє розвитку інфраструктури, підвищенню рівня сервісу та збільшенню кількості туристів, що позитивно позначається на економіці країни.

За 2023 рік найбільш відвідуваними регіонами були: Братиславський, Жилінський та Пряшівський. Якщо охарактеризувати туристичні послуги, які пропонують дані регіони, можна зрозуміти як природні та історико-культурні ресурси впливають на формування туристичного ринку.

Братиславський край розташований на південно-західній околиці Словаччини і є найменшим із словацьких регіонів. Також він межує з Австрією, і має залізне сполучення Братислава-Відень. Адміністративним центром даного краю є Братислава, яка є ще й столицею Словаччини. Сучасна Братислава пропонує різноманітні варіанти культурних, спортивних і рекреаційних заходів прямо в місті або в околицях. Також тут регулярно проводяться міжнародні ярмарки та виставки. Для любителів природи, народного мистецтва та якісного вина є можливість відвідати маршрут, відомий як Винний шлях Малих Карпат. До визначних пам'яток Братиславського краю належать Сонячні озера, Плавецький та Братиславський град, круїзи по річці Дунай та інші.

Загалом можна зробити такі висновки, що Братиславський край має як природні так і історико-культурні ресурси, які повноцінно використовуються і це добре видно по тій кількості туристів, які відвідують регіон.

Жилінський край є другим за відвідуваністю серед туристів. Також він межує з Польщею та Чехією. Даний край має багаті історико-культурні ресурси. Тут знаходиться багато красивих замків, для прикладу Оравський замок, також є велика кількість архітектурних пам'яток які знаходяться в мальовничих місцях, де відкривається гарний краєвид. Влколінець — це пам'ятка народної архітектури, що належить до пам'яток ЮНЕСКО, яка приваблює багатьох туристів.

Варто не забувати про природні ресурси, адже тут також є їх значна кількість. Гори та спа-курорти

відіграють важливу роль. Кожного року вони приваблюють багатьох туристів, в тому числі і місцевих. Також тут є досить популярний гірськолижний туризм. Взимку часто проводяться змагання.

Пряшівський адміністративний район характеризується значною кількістю пам'яток, які включені до світової спадщини ЮНЕСКО. Також він має вигідне розташування, що залучає багато іноземних туристів, адже він межує з Польщею та Україною.

Пряшівський край має багаті природні ресурси. Частиною цього регіону є найпривабливіша туристична територія Словаччини — гірський масив Високі Татри. Також тут знаходиться всесвітньо відомий курорт Бардейов, що має досить давню історію.

Вигідне розташування, багаті природні та історико-культурні пам'ятки відіграють значну роль для розвитку ринку туристичних послуг Словаччини. Але ресурси без правильного використання не принесуть значного розвитку та прибутку. Збереження природних та культурних ресурсів є ключовим для довгострокового розвитку туризму. Сталий розвиток передбачає відповідальне використання ресурсів таким чином, щоб мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище та культурну спадщину.

Ефективне просування країни як туристичної дестинації є важливою складовою успішного розвитку туристичного ринку. Важливо розробляти та реалізувати маркетингові стратегії, які будуть враховувати особливості цільових аудиторій. Популяризація унікальних місцевих традицій, природних і культурних ресурсів через соціальні медіа підвищить інтерес до Словаччини та її регіонів. Також якісний туристичний сервіс залежить від кваліфікації кадрів у галузі туризму. На даний момент, у Словаччині спостерігається криза зайнятості в туризмі. Деякі працівники відмовилися повертатися до сфери туризму через невизначеність і нестабільність. Це є ключовою проблемою у країні. У 2022 році Словаччина працювала над переробкою Національної стратегії сталого туризму та планів дій до 2030 року. Через пандемію, війну в Україні та нещодавно створену національну раду з туризму виникла потреба у переробці існуючої стратегії. Переглянута Стратегія сталого розвитку туризму до 2030 року буде

спрямована на підвищення конкурентоспроможності туризму, краще використання його потенціалу та створення нових робочих місць.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, проаналізувавши вище сказане, стверджуємо, що туризм для Словаччини відіграє важливу роль, а природні та історико-культурні ресурси є ключовими чинниками, що впливають на формування ринку туристичних послуг цієї країни. Словаччина славиться своїм унікальним природним та культурним багатством, що робить її привабливою для різних категорій туристів. Тому не дивно, що такі регіони Словаччини як Братиславський,

Жилінський та Пряшський є часто відвідуваними туристами, адже вони мають багато пам'яток як природи, так і культури. Також ключову роль відіграє маркетинг та ефективне управління й раціональне використання ресурсів. На даний момент Словаччина зіштовхнулася з проблемою плінності кадрів, працівники не хочуть вертатися у сферу туризму через нестабільність. В даній ситуації можна побачити який сильний ефект мав COVID-19, і що незважаючи на підтримку держави та на те, що пройшло вже декілька років, туристична сфера Словаччини та люди, які залучені до неї, досі не можуть оговтатися.

Література

1. Готько Д. В., Павленко В. С. Умови та ресурси для розвитку туризму в Словаччині. *Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції*. Суми, 2021. С. 24–28. URL: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/11442/1/%D0%86%D0%86%D0%86%20%D0%9C%D1%96%D0%B6%D0%BD.%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA.%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA.2021.pdf#page=24> (дата звернення: 27.08.2024).
2. Occupancy of accommodation establishments — SR, regions. URL: https://datacube.statistics.sk/#!/view/en/VBD_SK_WIN2/cr3801mr/v_cr3801mr_00_00_00_en (дата звернення: 27.08.2024).
3. OECD Tourism Trends and Policies 2022. Paris: OECD Publishing, 2022. 364 p. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/dba2fbca-en.pdf?expires=1724765902&id=id&accname=guest&checksum=2A2BB3BC3C0114A-303FEEE1987CCC740> (дата звернення: 27.08.2024).
4. Tourism in accommodation establishments in the SR in December and in 2023. URL: <https://slovak.statistics.sk/> (дата звернення: 27.08.2024).
5. Regional Division. URL: <https://slovakia.travel/en/about-slovakia/regional-division> (дата звернення: 27.08.2024).
6. Zatko J. Tourist Potential of Slovakia: Realized Opportunities, Prospects of Increasing the Efficiency of Use. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтва. Серія: Туризм*. 2018. № 2 С. 82–90. doi: <https://doi.org/10.31866/2616-7603.2.2018.154588>.

References

1. Hotko D. V., Pavlenko V. S. Umovy ta resursy dlia rozvytku turyzmu v Slovachchyni. *Materialy III mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. Sumy, 2021. S. 24–28. URL: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/11442/1/%D0%86%D0%86%D0%86%20%D0%9C%D1%96%D0%B6%D0%BD.%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA.%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA.2021.pdf#page=24> [in Ukrainian].
2. Occupancy of accommodation establishments — SR, regions. URL: https://datacube.statistics.sk/#!/view/en/VBD_SK_WIN2/cr3801mr/v_cr3801mr_00_00_00_en.
3. OECD Tourism Trends and Policies 2022. Paris: OECD Publishing, 2022. 364 p. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/dba2fbca-en.pdf?expires=1724765902&id=id&accname=guest&checksum=2A2BB3BC3C0114A-303FEEE1987CCC740>.
4. Tourism in accommodation establishments in the SR in December and in 2023. URL: <https://slovak.statistics.sk/>.
5. Regional Division. URL: <https://slovakia.travel/en/about-slovakia/regional-division>.
6. Zatko J. Tourist Potential of Slovakia: Realized Opportunities, Prospects of Increasing the Efficiency of Use. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu kultury i mystetstv. Serii: Turyzm*. 2018. № 2. S. 82–90. doi: <https://doi.org/10.31866/2616-7603.2.2018.154588>.

УДК 338.48

Майовець Мирослава Іванівна

*магістр кафедри туризму географічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка*

Maiovets Myroslava

*Master of the Department of Tourism, Faculty of Geography
Ivan Franko National University of Lviv*

ORCID: 0009-0007-2617-0648

Красько Анна Богданівна

*кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри туризму
Львівський національний університет імені Івана Франка*

Krasko Anna

*PhD in Geography, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Tourism*

Ivan Franko National University of Lviv

ORCID: 0000-0002-7738-698X

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10264

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

IMPROVING THE QUALITY OF RECREATION AND TOURIST SERVICES OF THE LVIV REGION

Анотація. Вступ. Стаття присвячена актуальному питанню підвищення конкурентоспроможності туристичної галузі Львівської області через покращення якості рекреаційно-туристичних послуг.

Мета. Метою дослідження є всебічна оцінка поточного стану рекреаційно-туристичних послуг у Львівській області, виявлення основних проблем та обмежень, а також розробка практичних рекомендацій для підвищення якості обслуговування туристів.

Матеріали і методи. Авторами даної статті було використано такі методи: 1) аналіз літературних джерел: систематизацію теоретичних засад управління якістю в туристичній сфері; 2) аналіз опитування проведеного з метою з'ясування основних тенденцій рекреаційно-туристичних послуг у Львівській області; 3) статистичний аналіз: обробка отриманих даних з використанням статистичних методів для виявлення закономірностей та трендів.

В процесі дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та групування (для характеристики компонентів сучасного стану туристичної галузі у Львівській області, складових управління якістю послуг); формалізації, аналізу та синтезу (для побудови шляхів покращення якості рекреаційно-туристичних послуг); логічного узагальнення результатів (формулювання висновків).

Результати. У науковій статті сформовано основні елементи за допомогою яких можна покращити якість надання рекреаційно-туристичних послуг у Львівській області.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу на системі моніторингу та оцінки результатів щодо нововведених змін у покращенні якості туристичних послуг у Львівській області. Це наддасть змогу покращити вимірювані показники для відстеження успіху рекомендацій, проводити періодичні огляди, щоб оцінити прогрес і внести необхідні корективи.

Ключові слова: ринок туристичних послуг, туризм, рекреація, якість послуг, туристичний продукт, інфраструктура, маркетинг.

Summary. Introduction. The article is devoted to the topical issue of increasing the competitiveness of the tourism industry of the Lviv region through the improvement of the quality of recreational and tourist services.

Purpose. The purpose of the study is a comprehensive assessment of the current state of recreational and tourist services in the Lviv region, the identification of the main problems and limitations, as well as the development of practical recommendations for improving the quality of tourist services.

Materials and methods. The authors of this article used the following methods: 1) analysis of literary sources: systematization of theoretical principles of quality management in the tourism sphere; 2) analysis of the survey conducted to find out the main trends of recreational and tourist services in the Lviv region; 3) statistical analysis: processing of received data using statistical methods to identify patterns and trends.

In the process of carrying out the research, the following scientific methods were used: theoretical generalization and grouping (to characterize the components of the current state of the tourism industry in Lviv region, components of service quality management); formalization, analysis and synthesis (to build ways to improve the quality of recreational and tourist services); logical generalization of results (formulation of conclusions).

Results. The scientific article outlines the main elements that can be used to improve the quality of recreational and tourist services in the Lviv region.

Discussion. In further scientific research, it is proposed to focus attention on the system of monitoring and evaluation of results regarding the newly introduced changes in improving the quality of tourist services in the Lviv region. This will enable improved metrics to track the success of the recommendations, periodic reviews to assess progress and make necessary adjustments.

Key words: market of tourist services, tourism, recreation, quality of services, tourist product, infrastructure, marketing.

Постановка проблеми. Львівська область славиться історичною та культурною спадщиною, мистецтвом, ландшафтними й водними ресурсами, неймовірним поєднанням місцевих звичаїв і традицій у переплетінні із географічним розміщенням — це унікальна база для розвитку туризму [10]. Природний рекреаційний потенціал області є досить великий, проте його використання не є ефективним. Львівщина багата на лісові ресурси, це дозволяє робити різноманітні подорожі у гори.

Основними чинниками які впливають на туризм є наявність природних, історико-культурних та соціально-економічних умов та ресурсів. Львівська область посідає одне з провідних місць в державі, за наявними рекреаційними ресурсами. Природні рекреаційні ресурси Львівської області представлені кліматичними, водними, лісовими ресурсами, лікувальними мінеральними водами, лікувальними грязями, озокеритом [12].

Львівська область завжди лідувала у туристичному списку, оскільки ця область володіє як туристичними ресурсами, туристичною інфраструктурою так і вигідним географічним положенням (близькістю із сусідніми країнами). Останніми роками значний вплив на розвиток туризму мають глобальні обставини такі як пандемія Covid-19, а також війна в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний внесок у формування базових положень щодо рекреаційно-туристичних послуг можемо спостерігати у таких авторів, як: Мальська М. П. [9], Любіцева О. О. [7], Кифяк В. Ф. [6], Нагірняк А. Я. [11], Богдан Н. М. [1], Цвілий С. М. [14].

Метою статті є всебічна оцінка поточного стану рекреаційно-туристичних послуг у Львівській області, виявлення основних проблем та обмежень, а також розробка практичних рекомендацій для підвищення якості обслуговування туристів.

Матеріали і методи. Для досягнення мети дослідження було використано такі методи: 1) аналіз літературних джерел: систематизацію теоретичних засад управління якістю в туристичній сфері; 2) аналіз опитування проведеного з метою з'ясування основних тенденцій рекреаційно-туристичних послуг у Львівській області; 3) статистичний аналіз: обробка отриманих даних з використанням статистичних методів для виявлення закономірностей та трендів.

В процесі дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та групування (для характеристики компонентів сучасного стану туристичної галузі у Львівській області, складових управління якістю послуг); формалізації, аналізу та синтезу (для побудови шляхів покращення якості рекреаційно-туристичних послуг); логічного узагальнення результатів (формулювання висновків).

Виклад основного матеріалу. Львівська область має всі необхідні передумови для розвитку різних видів туризму. Використовуючи в повному обсязі туристично-рекреаційний потенціал, Львівщина може стати стратегічно важливим культурним, політичним та економічним регіоном України, який водночас є найбільшим туристично-відпочинковим та курортним регіоном Західної України [11].

Згідно з визначенням міжнародної організації по стандартизації (ІСО) якість — це сукупність властивостей і характеристик продукту, які падають йому здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби. Згідно з рекомендаціями всесвітньої туристичної організації (UNWTO), якість у туризмі трактується як елемент якості життя під час тимчасового перебування туристів поза місцем постійного проживання. До того ж відповідно до поданого визначення, якість не залежить тільки від рівня якості послуг, але пов'язується з необхідністю

врахування людського та природного середовища. За визначенням UNWTO, якість — це виконання за встановленою і прийнятною ціною будь-яких бажань і сподівань клієнта, які не суперечать законодавству, при одночасному дотриманні вимог безпеки, гігієни й доступності туристичних послуг та гармонії людського і природного середовища [1, с. 22].

Рекреаційно-туристичні послуги є комплексом послуг з задоволення різноманітних потреб туриста: у відпочинку, харчуванні, переміщенні та інших, які сприяють забезпеченню мети подорожі [13]. Рекреаційно-туристичні послуги за значенням в процесі подорожування поділяються на основні, додаткові, та супутні [7; 13]. Чим краще та повно об'єднані усі ці послуги — тим більшою є якість рекреаційно-туристичних послуг. Сьогодні повністю цих послуг набуває значного характеру, оскільки в умовах війни, відсутності електроенергії туристична галузь має певні обмеження, проте знаходяться нові шляхи розв'язання проблем, пов'язаних з даною ситуацією. Таким чином, туристичні послуги пристосовуються до реалій сьогодення, знайдено шляхи функціонування. Про це можуть говорити потоки туристів які зафіксовано у Львівській області за останні роки. Порівнюючи із 2023 роком та першою половиною 2024 року кількість туристичного збору значно зріс. Львівська область стала першою з п'ятірки областей де спостерігається найбільший розмір сплачених податків від туристичній галузі за перше півріччя 2024 року та становить — 194 млн. 778, у 2023 році надійшло 147 млн. 949 тис. грн. Ріст податків у порівнянні з аналогічним періодом у 2023 році відмічено майже в усіх. З кількості сплаченого туристичного збору, можна стверджувати що Львівщина є провідною областю у сфері туризму [4].

Щоб говорити про покращення якості туристичних послуг варто застосувати оцінку території з метою розвитку туризму та відпочинку яка полягає в тому, що для різних видів туристичної діяльності необхідні різні ресурси та умови. До основних видів туристично-рекреаційної діяльності відносяться: рекреаційно-оздоровча (прогулянкова, пляжно-купальна рекреація, не категорійні туристичні походи й ін.); спортивно-оздоровча (всі види любительського спорту); рекреаційно-пізнавальна (екскурсії на природу і по культурно-історичним місцям) при цьому кожний вид діяльності вимагає особливого групування факторів [9, с. 34].

Згідно із соціологічним опитуванням серед гостей міста Львова, яке провели Львівський туристичний офіс разом з Українським католицьким університетом, можна сформулювати певний аналіз рекреаційно-туристичних послуг Львівської області. Перш за все, збільшилась середня тривалість перебування гостей у Львові, іноземці зупиняються на 6–10 днів, замість 4–7. Майже незмінним залишився відсоток людей, які приїжджають у Львів повторно — 79% опитаних (77% у 2023). Портрет типового гостя Львова

у 2024 році, то це жінка 16–25 років, яка приїхала до Львова з метою відпочинку разом друзями чи сім'єю. Основна мета у внутрішніх та іноземних туристів — відпочинок, робота, волонтерство, лікування. Крім того, серед внутрішніх респондентів, зміна проживання (внутрішньо переміщені особи) (4,4%), навчання (1,6%), участь у змаганнях (1,3%). Таким чином покращення якості можна спрямувати на оздоровчо-рекреаційні бази.

Гості здебільшого українці (85%) з Києва, Тернополя, Харкова, Хмельницького, а іноземці (15%) з Польщі, Німеччини, Великої Британії, Нідерландів, США. Середньодобові витрати однієї людини у Львові (без витрат на проживання та транспорт до Львова — харчування, громадський транспорт, сувеніри тощо) — 1494 грн (34 євро). Іноземці ж в середньому витрачають 1986 грн (45 євро).

Таким чином, основний прибуток для економіки залишає іноземний турист. Враховуючи велику завантаженість населення, нестабільне фінансове забезпечення, найкращим варіантом буде залучувати іноземних туристів, щоб вони підтримували економіку. Певною мірою для їхнього залучення важливе місце полягає в рекламі.

Гості поділились, що Львів у них асоціюється з історією та автентичністю (24%), домом, спокоєм, затишком (23%), кавою (20,6%), красивою архітектурою (16,4%), радістю та приємними емоціями (11,6%), європейською культурою та мистецтвом (10,5%).

Виходячи з вище сказаного можна стверджувати, що гастрономічний туризм є одним з потенційно цікавих. Отже, вдосконалювати потрібно заклади харчування.

Перевагами Львова, які вплинули на рішення гостей відвідати місто, найчастіше називають привабливу архітектуру та пам'ятки, наявність затишних та цікавих ресторанів і кав'ярень, розвинену туристичну інфраструктуру, відносну безпеку та події, що відбуваються у місті.

Локації, які найбільше подобаються гостям у Львові: Оперний театр і проспект Свободи, площа Ринок і Ратуша, центр міста, Стрийський парк та Парк культури, Личаківський цвинтар, парк Високий замок, Палац Потоцьких, Собор Святого Юра, Меморіал Героїв Небесної Сотні [2]. В області: Національний природний парк «Сколівські Бескиди», Тустань (Tustan'), Музей Дрогобищини, Ведмежий Притулок Домажир, Дрогобицька ратуша, PARK3020, музей «Сколівщина», Яворівський національний природний парк, Аптека-музей Йогана Зега [3].

Крім того, гості оцінюють зручність пересування по місту та туристичну інформацію. Менш задоволені — транспортним сполученням з іншими містами та цінами на товари та послуги. Згідно з цим в нас є проблеми зі сполученнями, які необхідно покращувати. Високі ціни пов'язані із нестабільністю економіки й непередбачуваними обставинами, є негативним фактором, однак варто звернути увагу

на реалії сьогодення і що такий фактор у теперішніх умовах є на межі допустимості [2].

Загалом такий аналіз означає що надання рекреаційно-туристичних послуг відповідають основним умовам надання туристичних послуг.

Покращення якості туризму залежить від виду туризму, та здійснювати необхідні заходи залежно від того чи іншого виду туризму, оскільки вони мають свої певні особливості. Рекреаційний, екскурсійний, етнічний, зелений, пізнавальний. В умовах сьогодення, інклюзивний вид туризму набуватиме розвитку та потребує вдосконалення. Аби гості та мешканці Львова могли легко та швидко знайти безбар'єрні заклади та місця, Львівський туристичний офіс створив карту «Доступне місто». На мапі вже позначені понад 100 доступних місць Львова, які для зручності розподілені на категорії. На карті можна знайти не лише місця харчування, а й музеї, театри, комунальні установи, муніципальні центри, заклади охорони здоров'я, парки та торговельно-розважальні центри, які відповідають усім нормам інклюзивності [5]. Однак, наразі інфраструктура потребує вдосконалення для зручного просування й отримання не лише туристичних послуг.

Важливим моментом у формуванні покращення якості рекреаційно-туристичних послуг є постійна комунікація, просування туристичних об'єктів, формування сприятливого туристичного іміджу. Значне застосування піару в туризмі через співпрацю зі ЗМІ, Інтернет просування, Продакт плейсмент (наче ненавмисна демонстрація у фільмах, телевізійних передачах, комп'ютерних іграх, музичних кліпах або книгах комерційних продуктів чи логотипів. Цей спосіб можна розглядати як PR-, так і рекламний інструмент), спеціальні події, сарафанне радіо, конкурси та розіграші призів тощо [8, с. 34].

Для досягнення покращення якості рекреаційно-туристичних послуг необхідно здійснювати політику управління якістю послуг, враховувати соціальний, економічний та технічний ефекти. Соціальний ефект управління якістю послуг створюється шляхом підвищення рівня безпеки послуг та процесів, які здійснюються. Виявляється у зростанні престижу області як туристичного регіону, економічної могутності, прискоренні духовного та фізичного розвитку народу, поліпшенні умов праці проведення дозвілля та відпочинку людей, підвищення добробуту та рівня зайнятості тощо.

Економічний ефект управління якістю послуг створюється у вигоді, яку отримують різні учасники туристичного ринку в результаті надання та споживання туристичних послуг. Для підприємства: це збільшення прибутку завдяки зростанню кількості клієнтів, підвищенню якості послуг та ефективнішому використанню ресурсів. Для споживача: це отримання більшої користі від подорожі, повніше задоволення своїх потреб та очікувань внаслідок якісніших послуг.

Технічний ефект управління якістю послуг створюється у покращенні якості та ефективності туристичних послуг завдяки впровадженню нових технологій та удосконаленню обладнання. Використовуючи сучасні інструменти, щоб зробити поїздки зручнішими, швидшими та якіснішими для клієнтів, через удосконалення обладнання, оновлення технологій та оптимізації процесів з надання туристичних продуктів [1, с. 101].

Важливо застосовувати маркетинговий менеджмент у туризмі. Необхідність маркетингового менеджменту в туризмі обумовлена динамічним характером цього ринку. Постійне зростання конкуренції, зміна потреб споживачів та розвиток нових технологій вимагають від туристичних компаній постійного вдосконалення своїх маркетингових стратегій. Маркетинг дозволяє компаніям ефективно позиціонувати свої послуги на ринку, залучати нових клієнтів, підвищувати лояльність наявних та підтримувати позитивний імідж бренду [14, с. 124].

Можна виділити основні проблеми які існують на туристичному ринку:

- недостатня якість туристичної інфраструктури (дороги, транспорт);
- обмежений асортимент туристичних продуктів (значні об'єкти залишаються поза увагою);
- недостатнє використання маркетингових інструментів для просування туристичного потенціалу регіону.

На основі цих даних можна запропонувати комплекс заходів, спрямованих на підвищення якості рекреаційно-туристичних послуг, виділивши їх на коротко-, середньо- та довгострокові зокрема:

Короткострокові:

- встановити чіткі та інформативні вказівники в ключових туристичних зонах, особливо для історичних і культурних об'єктів з дублюванням іноземною мовою.

Середньострокові:

- оновити, реконструювати ті туристичні об'єкти, які перебувають у критичному стані;
- оновити транспортну інфраструктуру: покращити сполучення громадським транспортом між Львовом та прилеглими містами багатими на пам'ятки культури;
- залучати іноземних туристів;
- спрямувати увагу на розвиток: — рекреаційного туризму, вдосконалення матеріально-технічної бази курортів, цей вид туризму необхідний для внутрішніх туристів, проте і має потенційну привабливість для іноземних туристів; — інклюзивного туризму, покращити доступність у всій області з розширенням карти «Доступне місто» та надати актуальніші варіанти транспорту; — гастрономічного туризму, є можливість представити колоритну українську кухню, не лише у Львові, а й в інших автентичних місцях області;
- стимулювати місцеве партнерство з місцевими підприємствами, ремісниками та культурними

організаціями, щоб створити атракційні туристичні продукти;

- залучати зацікавлені сторони до процесу прийняття рішень, таких як: місцеві підприємства, урядовців та членів громади, знаходити джерела фінансування та інвестицій.

Довгострокові:

- створювати відповідно до тенденцій та вдосконалювати наявну стратегію сталого туризму;
- покращити цифровий маркетинг: використовувати соціальні медіа, контент-маркетинг для просування туристичних об'єктів, щоб вони не залишалися поза увагою, створити одну загальну базу даних де б відображались усі туристичні об'єкти;
- зміцнити туристичний бренд, формуючи сильний і послідовний бренд для Львівської області, щоб вирізнити її з-поміж інших напрямків, для провідної області у галузі туризму в Україні загалом.

Висновки і перспективи подальших досліджень. В результаті проведеного дослідження було

виявлено проблеми, що стримують розвиток туристичної галузі Львівської області, та запропоновані шляхи покращення якості. За допомогою яких можна здійснювати розвиток туристичної інфраструктури, формувати диверсифікацію туристичних продуктів, використовуючи маркетингові інструменти для просування туристичного потенціалу регіону. Таким чином, враховуючи запропоновані рекомендації використовуючи їх не лише на локальному, а й регіональному рівні управління можна отримати покращення якості рекреаційно-туристичних послуг досліджуваної області.

В подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу на системі моніторингу та оцінки результатів щодо нововведених змін у покращенні якості туристичних послуг. Це надасть змогу покращити вимірювані показники для відстеження успіху рекомендацій, проводити періодичні огляди, щоб оцінити прогрес і внести необхідні корективи.

Література

1. Богдан Н. М., Писаревський І. М., Погасій С. О. Управління якістю туристичних послуг : підручник / за заг. наук. ред. І. М. Писаревського. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 340 с.
2. Гості Львова у 2024 році — хто вони? У Львові представили велике опитування про відвідувачів міста. *Львівська міська рада*. URL: <https://city-adm.lviv.ua/news/tourism/302358-hosti-lvova-u-2024-rotsi-khto-vony-u-lvovi-predstavlylye-kye-opytuvannia-pro-vidviduvachiv-mista-video> (дата звернення: 26.08.2024).
3. Дайджест туристичних новин: дані за липень. Управління туризму та курортів. URL: <https://loda.gov.ua/news/112232> (дата звернення: 26.08.2024 р.).
4. Динаміка податкових надходжень по областях за перше півріччя 2024 року. *Державне агентство розвитку туризму України*. URL: <https://www.tourism.gov.ua/blog/dinamika-podatkovih-nadhodzhen-po-oblastyah-za-pershe-pivrichchya-2024-roku> (дата звернення: 26.08.2024).
5. Карта «Доступне місто». *Офіційний сайт міста Львова*. URL: https://lviv.travel/ua/news/karta-dostupne-misto-lviv?srsId=AfmBOop9SrKbucky_ApJnBGtXwWk2mb3preP6miKPAR5OkCoLG_PPdYt (дата звернення: 26.08.2024).
6. Кифяк В. Ф. Організація туристичної діяльності в Україні : навч. посіб. Чернівці : Книги — XXI, 2003. 300 с.
7. Любіцева О. О. Ринок туристичних послуг (геопросторові аспекти). К. : «Альтпрес», 2002. 436 с.
8. Мальська М. П., Паньків Н. М. Іміджеологія і PR у туризмі : підручник. Київ : Видавництво «Каравела», 2023. 246 с.
9. Мальська М. П., Паньків Н. М. Туристично-ресурсний потенціал території : підручник. Київ : Видавець ФОП Піча Ю. В., 2022. 534 с.
10. Мельник А. О., Сідлецька К. В. Зарубіжний досвід розвитку готельного господарства і особливості його застосування в Україні: наук. зб. / за ред. І. Г. Ткачук. Івано-Франківськ, 2011. С. 286-290.
11. Нагірняк А. Я. Львівщина як складова туристичної галузі України. *Економіка та суспільство*. 2021. Вип. 30. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-30-39>.
12. Туристично-рекреаційний потенціал Львівської області. URL: http://touristpotenciallviv.blogspot.com/p/blog-page_69.html (дата звернення: 26.08.2024 р.).
13. Паньків Н. М., Красько А. Б. Туристично-ресурсний потенціал території та його використання : навчально-методичні матеріали. Львів : Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 90 с.
14. Цвілій С. М., Кукліна Т. С., Зайцева В. М. Маркетинг в туризмі : навч. посіб. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. 260 с.

References

1. Bohdan N. M., Pysarevskyi I. M., Pohasii S. O. Upravlinnia yakistiu turystychnykh posluh: pidruchnyk / za zah. nauk. red. I. M. Pysarevskoho. Kharkiv. nats. un-t misk. hosp-va im. O. M. Beketova. Kharkiv: KhNUMH im. O. M. Beketova, 2021. 340 s.

2. Hosti Lvova u 2024 rotsi — khto vony? U Lvovi predstavly velyke opytuvannia pro vidviduvachiv mista. *Lvivska miska rada*. URL: <https://city-adm.lviv.ua/news/tourism/302358-hosti-lvova-u-2024-rotsi-khto-vony-u-lvovi-predstavly-velyke-opytuvannia-pro-vidviduvachiv-mista-video> (date of access: 26.08.2024).
3. Daidzhest turystychnykh novyn: dani za lypen. *Upravlinnia turyzmu ta kurortiv*. URL: <https://loda.gov.ua/news/112232> (date of access: 26.08.2024 r.).
4. Dynamika podatkovykh nadkhodzen po oblastiakh za pershe pivrichchia 2024 roku. *Derzhavne ahentstvo rozvytku turyzmu Ukrainy*. URL: <https://www.tourism.gov.ua/blog/dynamika-podatkovih-nadhodzen-po-oblastyah-za-pershe-pivrichchia-2024-roku> (date of access: 26.08.2024).
5. Karta “Dostupne misto”. *Ofitsiinyi sait mista Lvova*. URL: https://lviv.travel/ua/news/karta-dostupne-misto-lviv?srsId=AfmBOOp9SrKbucky_ApJnBGtXwWk2mb3preP6miKPAR5OkCoLG_PPdYt (date of access: 26.08.2024).
6. Kyfiak V.F. Orhanizatsiia turystychnoi diialnosti v Ukraini: navch. posib. Chernivtsi: Knyhy — XXI, 2003. 300 s.
7. Liubitseva O.O. Rynok turystychnykh posluh (heoprostorovi aspekty). K.: “Altpres”, 2002. 436 s.
8. Malska M.P., Pankiv N.M. Imidzheolohiia i PR u turyzmi: pidruchnyk. Kyiv: Vydavnytstvo “Karavela”, 2023. 246 s.
9. Malska M.P., Pankiv N.M. Turystychno-resursnyi potentsial terytorii: pidruchnyk. Kyiv: Vydavets FOP Picha Yu. V., 2022. 534 s.
10. Melnyk A.O., Sidletska K.V. Zarubizhnyi dosvid rozvytku hotelnoho hospodarstva i osoblyvosti yoho zastosuvannia v Ukraini: nauk. zb. / za red. I.H. Tkachuk. Ivano-Frankivsk, 2011. S. 286-290.
11. Nahirniak A.Ya. Lvivshchyna yak skladova turystychnoi haluzi Ukrainy. *Ekonomika ta suspilstvo*. 2021. Vyp. 30. doi: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-30-39>.
12. Turystychno-rekreatsiinyi potentsial Lvivskoi oblasti. URL: http://touristpotenciallviv.blogspot.com/p/blog-page_69.html (date of access: 26.08.2024 r.).
13. Pankiv N.M., Krasko A.B. Turystychno-resursnyi potentsial terytorii ta yoho vykorystannia: navchalno-metodychni materialy. Lviv: Vydavnytstvo LNU imeni Ivana Franka, 2021. 90 s.
14. Tsvilyi S.M., Kuklina T.S., Zaitseva V.M. Marketynh v turyzmi: navch. posib. Zaporizhzhia: NU “Zaporizka politekhnika”, 2022. 260 s.

УДК 33.330.3

Мацала Микола Іванович

аспірант

Київського національного університету будівництва та архітектури

Matsala Mykola

Postgraduate of the

Kyiv National University of Construction and Architecture

ORCID: 0000-0003-1260-5659

Сліпченко Роман Васильович

аспірант

Київського національного університету будівництва та архітектури

Slipchenko Roman

Postgraduate of the

Kyiv National University of Construction and Architecture

ORCID: 0009-0002-1957-8593

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10257

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ: АДАПТАЦІЯ ДО ЗМІНЮВАНИХ РИНКОВИХ УМОВ ЧЕРЕЗ ЦИФРОВІЗАЦІЮ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY: ADAPTING TO CHANGING MARKET CONDITIONS THROUGH DIGITALIZATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Анотація. Вступ. Будівельна галузь сьогодні переживає значні зміни, які зумовлені швидким розвитком технологій і коливаннями ринкових умов. Економічні нестабільності, зростання витрат і дефіцит матеріалів ставлять перед будівельними компаніями нові виклики. У відповідь на ці труднощі, галузь активно впроваджує інноваційні технології, зокрема інформаційне моделювання будівель (BIM), дрони та доповнену реальність (AR). Ці технологічні інструменти мають потенціал суттєво підвищити ефективність операцій, управлінню витратами та покращити комунікацію між всіма зацікавленими сторонами в процесі будівництва.

Мета. Метою цієї статті є оцінка впливу цифрових технологій на ефективність і стійкість будівельної галузі. Особлива увага приділяється ролі інструментів, таких як BIM, дрони та AR, у покращенні управлінських процесів і комунікації. В статті розглядаються способи оптимізації бізнес-процесів завдяки впровадженню сучасних технологій, аналізуються переваги і недоліки цих інструментів, а також їх вплив на загальну продуктивність та безпеку будівельних проектів.

Матеріали і методи. Для досягнення поставлених цілей у статті використовуються різноманітні методи дослідження, включаючи аналіз літератури, порівняльний аналіз кейсів з впровадженням технологій BIM, дронів і AR у будівельних компаніях, а також опитування експертів галузі. Для вивчення ефективності впровадження нових технологій застосовуються дані з практичних прикладів проектів, що реалізуються з використанням зазначених інструментів, а також статистичні дані щодо їх впливу на витрати, продуктивність і безпеку.

Результати. Результати дослідження показують, що впровадження BIM, дронів і AR значно поліпшує операційну ефективність будівельних компаній. Використання BIM дозволяє більш точно планувати і контролювати проекти, дрони забезпечують дані в режимі реального часу для моніторингу прогресу і безпеки об'єктів, а AR полегшує візуалізацію та комунікацію з клієнтами. Крім того, ці технології допомагають знижувати витрати, зменшують ймовірність помилок і поліпшують загальну якість виконання робіт.

Перспективи. Перспективи розвитку будівельної галузі в контексті впровадження нових технологій виглядають обнагльливими. Очікується, що подальше інтегрування цифрових рішень сприятиме ще більшій оптимізації процесів, зниженню витрат та покращенню якості проектів. Однак важливо також враховувати зростання уваги до сталого розвитку, що

вимагає від компаній впровадження екологічно чистих практик і матеріалів. В майбутньому очікується, що комбінація технологічних інновацій, ефективного управління ресурсами і проектами, а також орієнтація на сталий розвиток стане ключем до успіху будівельних компаній на сучасному ринку.

Ключові слова: адаптація будівельних компаній, мінливі ринкові умови, інноваційні інструменти, BIM-технології, конкурентоспроможність, економічні коливання, технологічні інновації, сталий розвиток, цифрові технології, управління проектами.

Summary. Introduction. The construction industry is currently undergoing significant changes driven by rapid technological advancements and fluctuating market conditions. Economic instability, rising costs, and material shortages present new challenges for construction companies. In response to these difficulties, the industry is actively adopting innovative technologies such as Building Information Modeling (BIM), drones, and Augmented Reality (AR). These technological tools have the potential to significantly enhance operational efficiency, cost management, and communication among all stakeholders involved in the construction process.

Objective. The objective of this paper is to assess the impact of digital technologies on the effectiveness and sustainability of the construction industry. Special attention is given to the role of tools such as BIM, drones, and AR in improving management processes and communication. The paper explores methods for optimizing business processes through the implementation of modern technologies, analyzes the advantages and disadvantages of these tools, and evaluates their impact on the overall productivity and safety of construction projects.

Materials and Methods. To achieve the set objectives, the paper employs various research methods, including literature review, comparative case studies of the implementation of BIM, drones, and AR technologies in construction companies, and surveys of industry experts. Data from practical examples of projects utilizing these tools, as well as statistical data on their impact on costs, productivity, and safety, are used to study the effectiveness of new technology implementations.

Results. The study results indicate that the adoption of BIM, drones, and AR significantly improves the operational efficiency of construction companies. BIM facilitates more accurate project planning and control, drones provide real-time data for monitoring progress and site safety, and AR enhances visualization and communication with clients. Additionally, these technologies help reduce costs, lower the likelihood of errors, and improve the overall quality of work.

Prospects. The prospects for the development of the construction industry in the context of adopting new technologies appear promising. Further integration of digital solutions is expected to lead to even greater process optimization, cost reduction, and improved project quality. However, it is also important to consider the growing emphasis on sustainable development, which requires companies to implement environmentally friendly practices and materials. In the future, it is anticipated that the combination of technological innovations, effective resource and project management, and a focus on sustainable development will be key to the success of construction companies in the contemporary market.

Key words: adaptation of construction companies, changing market conditions, innovative tools, BIM technologies, competitiveness, economic fluctuations, technological innovations, sustainable development, digital technologies, project management.

Мінливі ринкові умови мають значний вплив на будівельну галузь, представляючи собою складну взаємодію викликів і можливостей. У цій статті розглянуті проблеми та їх вирішення в рамках використання сучасних інноваційних інструментів, прослідкуємо шлях впровадження інформаційних технологій в будівельній галузі на законодавчому рівні у деяких країнах та спробуємо зрозуміти як підвищити конкурентоспроможність будівельних компаній.

Економічні коливання та динаміка витрат

Будівельний сектор зараз бореться зі значними економічними коливаннями, що характеризуються постійною інфляцією, зростанням витрат на матеріали та підвищенням процентних ставок. Ці інфляційні тенденції в основному пояснюються постійними перебоями в ланцюгах поставок і дефіцитом критичних матеріалів, включаючи сталь, пиломатеріали та бетон. Такі умови призвели до затримок проектів і створили значний фінансовий тягар для будівельних підприємств.

Технологічні інновації

У світлі цих викликів технологічний прогрес стає трансформаційною силою в будівельному ландшафті. Такі інновації, як інформаційне моделювання будівель (BIM), дрони та доповнена реальність (AR), стають все більш невід'ємною частиною підвищення операційної ефективності та управління витратами. Ці технології сприяють покращенню планування проекту, нагляду в режимі реального часу та покращенню комунікації між зацікавленими сторонами, тим самим потенційно зменшуючи фінансовий тиск, з яким стикаються будівельні фірми.

Сталий розвиток

Зростання уваги до сталого розвитку змінює пріоритети проектів із збільшенням очікувань щодо екологічно відповідальних методів і матеріалів. Будівельні фірми все частіше закликають прийняти методології екологічного будівництва, які не тільки відповідають нормативним нормам, але й резонують із змінними уподобаннями споживачів щодо сталого розвитку.

Впровадження інформаційних технологій у будівельних компаніях

Роль цифрових технологій у трансформації бізнес-процесів будівельних компаній

Цифрові технології включають комп'ютерні системи, інтернет-технології, мобільні додатки, хмарні обчислення, системи автоматизації, технології інформаційного моделювання (BIM) та аналітику даних, що сприяють оптимізації бізнес-процесів і підвищенню ефективності підприємств. Далі кілька найважливіших переваг для будівельного простору:

Покращена безпека та управління ризиками

Однією з чотирьох основних причин летальних наслідків відповідно до стандартів OSHA (Occupational Health and Safety Assessment/Оцінки гігієни та безпеки праці) є удар від рухомого об'єкта [1]. Наприклад, зіткнення кранів, що викликане людською помилкою або структурними дефектами через надмірне використання, є одними з найпоширеніших причин таких інцидентів. Завдяки впровадженню цифрових технологій, хмарних обчислень та мобільності, існує можливість не лише прогнозувати, але й запобігати зіткненням у режимі реального часу. Це дозволяє здійснювати ефективну взаємодію між людьми та машинами, забезпечуючи отримання важливих даних ще до виникнення аварійних ситуацій.

Зниження витрат

В прогнозі «Reinventing construction: A route to higher productivity» McKinsey Global Institute пропонує підвищити продуктивність у будівельній галузі на 50% до 2030 року. Це досягнення можливе через впровадження нових технологій, оптимізацію процесів і покращення управлінських практик. Зокрема, дослідження вказує на те, що галузь може зекономити до 1,6 трильйона доларів США щорічно, якщо реалізує ці зміни [2].

Кращий досвід клієнтів

Цифровізація відіграє важливу роль у ліквідації інформаційних прогалин між клієнтами та організаціями, що суттєво змінює характер їхньої взаємодії та загальний досвід. Це не залишається поза увагою компаній, адже практично всі провідні гравці в сфері управління клієнтським досвідом вже інвестували або планують інвестувати в інтеграцію, цілісність та збагачення даних.

Наприклад, технології віртуальної реальності надають можливість візуалізувати процеси на всіх етапах, що дозволяє користувачам детально ознайомитися з творчими та технічними аспектами проєктів. Така взаємодія сприяє кращій відповідності між фінальними результатами та очікуваннями клієнтів, а також зміцнює довіру, забезпечуючи прозорі канали комунікації між компанією та її споживачами.

Переваги впровадження систем управління ресурсами (ERP) та проєктного менеджменту (PM)

Сучасні будівельні ERP-системи (Платформи планування ресурсів підприємства) забезпечують об'єднання раніше розрізнених модулів, починаючи від управління проєктами та персоналом і закінчуючи обліком обладнання та фінансовим менеджментом. Завдяки тому, що ці платформи доступні через Інтернет та мобільні пристрої, всі зацікавлені сторони отримують можливість оперативного доступу до необхідної інформації.

ERP переоцінювали протягом багатьох років, але для багатьох компаній воно не підходило. Для цього є багато причин, але одна виділяється: занадто часто ERP розглядається як програмне забезпечення для бухгалтерського обліку, а для будь-чого іншого вам потрібна спеціалізована система. Ця тенденція, на щастя, починає змінюватися, оскільки зростає потреба в наскрізній інтеграції та видимості [2].

Управління проєктами допомагає організувати роботу з дотриманням термінів і бюджету, створюючи чіткі графіки і гарантуючи, що всі знають, що потрібно робити.

Програмне забезпечення для управління будівництвом дозволяє відстежувати прогрес проєкту в порівнянні з бюджетом, уникаючи затримок і забезпечуючи більш ефективну роботу робочої сили.

Для прикладу Asana — це програма для управління проєктами. Платформа підтримує різні подання, такі як списки, дошки та календарі, що дозволяє легко візуалізувати робочі процеси та терміни.

Asana також чудово підходить для полегшення комунікації між членами команди. Завдяки таким функціям, як оновлення статусів і обговорення проєктів, вона зменшує потребу в надмірній кількості зустрічей і обмінів електронною поштою, тримаючи всіх в курсі подій в режимі реального часу.

Використання інших ІТ-рішень для оптимізації операційної діяльності та зниження витрат

Будівельна галузь переживає значну трансформацію через впровадження різноманітних ІТ-рішень. Вона зумовлена потребою у підвищенні ефективності, розширеному зв'язку та кращому управлінні проєктами, що зрештою призводить до значної економії коштів.

Дрони та аеротехнології

Безпілотники все частіше використовуються для обстеження об'єктів, відстеження прогресу та інспекцій. Вони надають дані в режимі реального часу та зображення з високою роздільною здатністю, що покращує моніторинг і безпеку сайту. Зменшуючи потребу в ручних перевірках у небезпечних зонах, дрони не тільки покращують безпеку, але

й прискорюють терміни виконання проекту, тим самим зменшуючи витрати на оплату праці.

Інтернет речей (IoT)

Технологія IoT відіграє ключову роль у будівництві, дозволяючи збирати й аналізувати дані з різних підключених пристроїв. Датчики можуть контролювати використання обладнання, відстежувати рухи працівників і оцінювати умови навколишнього середовища на місці. Ці дані в реальному часі допомагають оптимізувати використання ресурсів і покращити протоколи безпеки, що може призвести до значного скорочення витрат.

У «Інтернеті речей: як смарт-телевізори, розумні автомобілі, розумні будинки та розумні міста змінюють світ» Майкл Міллер надає вичерпний огляд трансформаційного впливу технологій IoT на різні сектори, включаючи будівництво. Він зазначає, що «обладнання з підтримкою IoT може передавати дані про свій робочий стан, потреби в технічному обслуговуванні та показники продуктивності», що дозволяє покращити управління парком і скоротити час простою через збої обладнання. Міллер також висвітлює конкретні застосування IoT у будівництві, заявляючи: «Пристрої, які можна носити в будівництві, такі як розумні шоломи та жилети, оснащені датчиками, контролюють здоров'я та безпеку працівників, надаючи сповіщення в режимі реального часу про небезпеку для навколишнього середовища або проблеми зі здоров'ям» [3].

Хмарні обчислення та програмне забезпечення для керування проектами

Хмарні рішення для управління будівельними проектами, такі як Procore, Buildertrend та CoConstruct, стають все більш поширеними. Вони пропонують функції планування, бюджетування, управління документацією, взаємодії з підрядниками та багато іншого в одній інтегрованій платформі.

Procore для прикладу, використовує хмарні рішення для управління будівельними проектами, дозволяючи зберігати всі дані та документи в централізованій онлайн-платформі. Це забезпечує доступ до проектною інформації з будь-якого пристрою, що підключений до Інтернету, і дозволяє командам в реальному часі оновлювати статуси, ділитися кресленнями та документами, а також вести журнали робіт. Хмарна архітектура Procore дозволяє інтегрувати різні інструменти та сервіси, такі як бухгалтерські програми та системи управління ресурсами, що сприяє безперервному обміну даними між усіма учасниками проекту.

Використання дронів

Дрони революціонізують будівельну галузь, підвищуючи ефективність, безпеку та точність. Їх часто використовують для огляду будівельних майданчиків, що дозволяє отримувати аерознімки високої

чіткості важкодоступних ділянок, допомагаючи виявляти потенційні проблеми на ранній стадії. Дрони також сприяють моніторингу ходу робіт, фіксуючи регулярні зображення та відео, що дозволяє керівникам проектів відстежувати розвиток і оперативно усувати затримки. Крім того, вони допомагають у проведенні зйомки та картографування за допомогою передових технологій, таких як LiDAR, створюючи точні 3D-моделі, що покращують планування та проектування.

Маючи можливість доставляти матеріали у віддалені місця, дрони оптимізують операції та знижують ризики для робітників. У звіті CITB «Unlocking Construction's Digital Future» наводиться приклад, який ілюструє, як використання безпілотних літальних апаратів може значно підвищити ефективність робочих процесів у будівництві. Конкретно, зазначається, «Завдяки використанню безпілотних літальних апаратів і дронів, час, необхідний для земельної зйомки, скоротився з двох днів до 20 хвилин [4].

Глобальне впровадження цифрових технологій на прикладі BIM та оцифрованих креслень історичних будівель.

Застосування BIM-технологій (Building Information Modeling) для підвищення ефективності будівельних проектів на прикладі Франції, Китаю та України

Цифровий підхід полегшує управління будівельними проектами, централізуючи всю необхідну інформацію в єдиній моделі, доступній для всіх учасників проекту. Кожна зацікавлена сторона має доступ до однієї і тієї ж інформації в режимі реального часу, що зменшує кількість комунікаційних помилок і покращує координацію завдань. Потенційні конфлікти також можна виявити і вирішити до початку робіт, як то раптова зміна матеріалу, яка автоматично оновлюється на всіх кресленнях, або з перших ескізів мати приблизний об'єм робіт. Що в свою чергу допомагає замовнику оперативно реагувати на динамічність будівельного процесу.

Розмір глобального ринку інформаційного моделювання будівель оцінювався в 7,9 мільярда доларів США в 2022 році, і, за прогнозами, досягне 34,2 мільярда доларів США до 2032 року [5].

Напрямок цифровізації будівництва беруть усі розвинені країни світу, стаючи на шлях не простих, але поступових змін законодавства і адаптацій ринку до сучасних умов. У Європі у 2014 році Франція запустила PTNB (Le Plan de transition numérique du bâtiment / План цифрового переходу в будівництві) [6] PTNB визначив кілька першочергових заходів:

- BIM для всіх: розробка цифрових офісних і будівельних інструментів для малих і середніх структур;
- цифровий журнал моніторингу та обслуговування житлового фонду;

- стандартизація процесів і обмінів;
- оцифрування існуючих будівель для реконструкції та експлуатації споруд.

У 2022 цей план трансформувався в «Plan BIM 2022» для продовження зусиль щодо цифрового переходу з акцентом на узагальненні порядку BIM і розгортанні адаптованих інструментів. Країна на державному рівні впроваджувала BIM-технології, чим сприяла покращенню якості будівельних проектів, підготовці кваліфікованих фахівців і підтримці переходу до більш стійких практик у цьому секторі.

У червні 2012 року було розпочато проект дослідження стандартів BIM у Китаї, щоб забезпечити підтримку підготовки національного стандарту 《建筑工程信息模型应用统一标准》 (Уніфікований стандарт застосування інформаційних моделей будівельної техніки). Відповідно до вказівок Міністерства житлового будівництва та міського та сільського розвитку щодо сприяння застосуванню інформаційних моделей будівель: до кінця 2020 року частка проектів, які інтегрують технологію BIM у обстеження, проектування, будівництво, експлуатацію та обслуговування нових проектів мала досягти 90%. Серед нових великих проектів у Шанхаї у 2020 році рівень застосування технології BIM досяг 95,1% [7]. Завдяки постійному політичному керівництву та встановленню стандартів Китай сподівається зайняти вигідну позицію в глобальній конкуренції, особливо в процесі модернізації високотехнологічної та будівельної промисловості.

Важливі, але не найперші законодавчі ініціативи щодо впровадження BIM-технологій в Україні були зроблені в 2021 році. У лютому 2021 року Кабінет Міністрів України затвердив Концепцію впровадження BIM-технологій у будівництві [8]. Концепція окреслює механізми поетапного та системного впровадження технології BIM як інструменту для реформування та цифрової трансформації будівельної індустрії. З 1 липня 2020 року набрав чинності Національний стандарт ДСТУ 19650–1:2020 «Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM). Управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Частина 1. Концепції та принципи» [8]. Зазначений нормативний документ гармонізовано з міжнародним стандартом ISO 19650–2:2018. На момент написання статті було видано 5 частин документа, що охоплюють різні сфери застосування BIM-технологій.

Сьогодні Україна перебуває на етапі активного впровадження будівельного інформаційного моделювання (BIM), однак, порівняно з розвиненими країнами, існує значне відставання.

Цифровізація будівельних креслень.

Впровадження технологічних інновацій на прикладі Великої Британії

Будівельні архіви є яскравим прикладом того, як цифрові інструменти можуть революціонізувати

галузь. Оцифрувавши тисячі будівельних креслень з усієї Великої Британії, The Building Archives створив цінний ресурс для архітекторів, інженерів та землевласників [9]. Це дозволяє користувачам досліджувати, запитувати та купувати креслення, що дає їм змогу розкрити потенціал існуючого будівельного фонду. Починаючи з базових даних, таких як вік будівлі, межі та навантаження, що були використані при проектуванні, до деталей, таких як матеріали, розміри та з'єднання — все це створює картину, яка може допомогти обґрунтувати продовження проектного терміну експлуатації будівлі.

Розуміючи, як формувалися старі будівлі, фахівці можуть приймати обґрунтовані рішення щодо адаптивного повторного використання, що є зростаючою тенденцією в практиці проектування. Надаючи доступ до величезної колекції будівельних креслень, платформа дозволяє фахівцям зрозуміти і максимально використати потенціал існуючих будівель.

Такий підхід відповідає зростаючій увазі до сталого розвитку будівельної галузі. Повторно використовуючи існуючі конструкції, компанії можуть зменшити кількість відходів і мінімізувати вплив нових будівельних проектів на навколишнє середовище. Будівельні онлайн-архіви підтримують цю ідею, надаючи фахівцям можливість приймати обґрунтовані рішення щодо адаптивного повторного використання, що є ключовим аспектом практики сталого будівництва.

Фокусування на унікальних конкурентних перевагах та якості продукції/послуг

Стратегія фокусування, передбачає закріплення ринкової позиції на обмеженому сегменті ринку, що може бути визначено за продуктовими або географічними ознаками. Це дозволяє компаніям зосередитися на специфічних потребах клієнтів, що, в свою чергу, підвищує якість обслуговування та продукції

Компанії можуть вирізнитися за допомогою різних стратегій, таких як спеціалізація, унікальні послуги або чудове обслуговування клієнтів. Наприклад, будівельна фірма, яка зосереджена виключно на екологічних методах будівництва, може залучити екологічно свідомих клієнтів, виділивши себе серед конкурентів, які пропонують більш загальні послуги. Одним із прикладів інноваційного підходу до екологічного будівництва є використання технічної коноплі. Цей матеріал, зокрема, відзначається своєю високою теплоізоляцією, довговічністю та екологічністю. Будинки, зведені з коноплі, не лише забезпечують комфортний мікроклімат, але й є стійкими до впливу зовнішніх факторів, що знижує потребу в енергетичних витратах. Використання коноплі не лише підвищує екологічність проектів, але й може забезпечити додаткову вартість завдяки можливості отримання вуглецевих кредитів

і знижок, що робить будівництво більш фінансово вигідним [8].

Вуглецеві кредити все частіше використовуються в різних країнах, насамперед у Європі, Північній Америці та частинах Азії та Латинської Америки. The Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets (TSVCM), спонсорована Інститутом міжнародних фінансів (IIF) з підтримкою знань від McKinsey, оцінює, що попит на вуглецеві кредити може зрости в 15 разів або більше до 2030 року та в 100 разів до 2050 року. Загалом, ринок вуглецевих кредитів може коштувати понад 50 мільярдів доларів у 2030 році [10].

Розвиток компетенцій персоналу

Необхідно забезпечити належну підготовку персоналу, оскільки недостатня кваліфікація працівників може призвести до неправильного використання технологій, що, в свою чергу, негативно вплине на якість виконання робіт. Згідно з доповіддю СІТВ «Наші експерти провели аналіз 500 будівельних проєктів і виявили, що в середньому 15% бюджету витрачається на виправлення дефектів, спричинених недостатньою кваліфікацією працівників» [11].

Активна маркетингова діяльність для посилення впізнаваності бренду

- Використання сучасних маркетингових інструментів для просування бренду;
- Формування позитивного іміджу компанії та репутації надійного партнера;
- Розширення присутності на ринку та вихід на нові сегменти.

Висновки

Проведене дослідження дозволяє зробити такі основні висновки щодо стратегій адаптації будівельних компаній до мінливих ринкових умов:

- Впровадження інформаційних технологій є ключовим фактором підвищення ефективності та гнучкості управління будівельними компаніями. Цифровізація бізнес-процесів, використання сучасних ІТ-рішень для оптимізації операційної діяльності та впровадження інноваційних технологій у будівництві дозволяють будівельним компаніям підвищувати свою конкурентоспроможність.
- Забезпечення інноваційності та конкурентоспроможності будівельних компаній вимагає впровадження нових технологій та бізнес-моделей, фокусування на унікальних конкурентних перевагах і якості продукції/послуг, а також активної маркетингової діяльності для посилення впізнаваності бренду. Ці стратегії дозволяють будівельним компаніям адаптуватися до мінливих ринкових умов та зміцнювати свої позиції на ринку.
- Комплексне застосування стратегій, пов'язаних із впровадженням інформаційних технологій та підвищенням інноваційності й конкурентоспроможності, дає змогу будівельним компаніям ефективно адаптуватися до динамічних змін ринкового середовища, підвищувати гнучкість управління, оптимізувати витрати та посилювати свої конкурентні переваги.

Реалізація запропонованих стратегій адаптації дозволить будівельним компаніям успішно функціонувати та розвиватися в умовах мінливого ринкового середовища.

Література

1. 3216-6N-06. Top four construction hazards. Effective from 2017-01-01. Official edition. Washington, D.C.: U.S. Department of Labor, 2017. 1 p.
2. Barbosa F. et al. Reinventing construction through a productivity revolution. *McKinsey & Company*. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/reinventing-construction-through-a-productivity-revolution> (дата звернення: 10.09.2024).
3. Miller M. The internet of things. Indiana, USA: Library of Congress Control, 2015. 51 p.
4. Unlocking construction's digital future: a skills plan for industry. *CITB: Construction Industry Training Board — CITB*. URL: <https://www.citb.co.uk/about-citb/construction-industry-research-reports/search-our-construction-industry-research-reports/unlocking-construction-s-digital-future-a-skills-plan-for-industry/> (дата звернення: 10.09.2024).
5. Building information modeling (BIM) market size | 2032. *Allied Market Research*. URL: <https://www.alliedmarket-research.com/building-information-modeling-market> (дата звернення: 10.09.2024).
6. Plan Transition Numérique dans le Bâtiment. Paris: GOV, 2018. 68 p.
7. Bim人才短缺现状. 深圳BIM促进会. URL: <http://www.szbim.com/portal/article/2075> (дата звернення: 10.09.2024).
8. Про схвалення Концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні та затвердження плану заходів з її реалізації. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/152-2021-p#Text> (дата звернення: 10.09.2024).
9. *The Building Archives*. URL: <https://thebuildingarchives.co.uk/> (дата звернення: 10.09.2024).
10. Blaufelder C. et al. A blueprint for scaling voluntary carbon markets to meet the climate challenge. *McKinsey & Company*. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge> (дата звернення: 10.09.2024).
11. Thulgharia A., Sumant O. Building market statistics. Washington, D.C., 2019. 492 p.

References

1. OSHA. (2017). Top four construction hazards 3216–6N-06. Washington, D.C.: U.S. Department of Labor.
2. Barbosa, F., Woetzel, L., Mischke, J., Maria João Ribeiro, Sridhar, M., Parsons, M., Bertram, N. and Brown, S. (2017). Reinventing construction through a productivity revolution. *McKinsey & Company*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/reinventing-construction-through-a-productivity-revolution>.
3. Miller, M. (2015). The internet of things. Indiana, USA: Library of Congress Control.
4. Unlocking construction's digital future: a skills plan for industry. (2018). CITB: Construction Industry Training Board — CITB. Retrieved from <https://www.citb.co.uk/about-citb/construction-industry-research-reports/search-our-construction-industry-research-reports/unlocking-construction-s-digital-future-a-skills-plan-for-industry/>.
5. Building information modeling (BIM) market size | 2032. (2023). Allied Market Research. Retrieved from <https://www.alliedmarketresearch.com/building-information-modeling-market>.
6. Plan Transition Numérique dans le Bâtiment. (2018). Press release RAPPORT FINAL. Paris: GOV.
7. Bim人才短缺现状. 深圳BIM促进会. Retrieved from <http://www.szbim.com/portal/article/2075>.
8. Pro skhvalennia Kontseptsii vprovadzhennia tekhnolohii budivelnoho informatsiinoho modeliuvannia (VIM-tekh-nolohii) v Ukraini ta zatverdzhennia planu zakhodiv z yii realizatsii. *Ofitsiyni vebportal parlamentu Ukrainy*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/152-2021-r#Text>.
9. The building archives. Retrieved from <https://thebuildingarchives.co.uk/>.
10. Blaufelder, C., Levy, C., Mannion, P. and Pinner, D. (2020). A blueprint for scaling voluntary carbon markets to meet the climate challenge. *McKinsey & Company*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge>.
11. Thulgharia, A. and Sumant, O. (2019). Building market statistics. Washington, D.C.

УДК 658.8:339.13

Перерва Карина Альбертівна

аспірант

Дніпровського аграрно-економічного університету

Pererva Karyna

Graduate Student of the

Dnipro State Agrarian and Economic University

ORCID: 0000-0003-2679-696X

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10311

РОЛЬ В ЗЕЛЕНОМУ МАРКЕТИНГУ ЕКОМАРКУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ НА РИНКУ

THE ROLE OF ECO-MARKING IN GREEN MARKETING FOR INCREASING THE COMPETITIVENESS OF PRODUCTS ON THE MARKET

Анотація. Вступ. У сучасному світі все більше приділяється уваги екомаркуванню товарів, що стає не лише трендом, а й необхідністю. Це важливий аспект зеленої маркетингової стратегії, який може вплинути на споживчі рішення, підвищити репутацію бренду та сприяти сталому розвитку. Бренди, які активно впроваджують екомаркування, мають більше шансів на успіх у майбутньому. У відповідь цього тренду, деякі виробники виробляють продукцію або пакування з екологічним маркуванням.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Щоб провести аналіз екологічного маркетингу та важливості екомаркування було здійснено широкий пошук літератури в основних електронних базах даних, а саме EBSCO, Scopus і Web of Science, а також у мережі Інтернет. Найбільший внесок у категорію «зелений маркетинг» здійснили такі вчені: С. Холленсен (S. Hollensen), Р. Орсато (R. Orsato), Дж. Гінсберг (J. Ginsberg), П. Блум (P. Bloom), М. Дж. Полонські (M. J. Polonsky), Д. Фуллер, І. Ву (E. Woo) та багато інших.

Метою статті є дослідити вплив екомаркування на споживчі рішення, репутацію бренду та сталий розвиток, підкреслити важливість екологічного маркетингу в сучасному світі, а також виявити зв'язок між екосвідомістю споживачів і їхнім вибором на користь екологічних продуктів. Визначити, як зелені маркетингові стратегії можуть сприяти не лише конкурентоспроможності, але й соціальній відповідальності перед навколишнім середовищем та майбутніми поколіннями.

Матеріали і методи. В основі статті – емпіричне дослідження якісного характеру, що включає такі методи, як контент-аналіз, синтез, формалізація і систематизація. Теоретико-методологічний підхід у статті базується на дослідженнях зарубіжних та вітчизняних учених у сфері вивчення екологічного маркетингу, концепції «зеленого» підходу у просуванні товарів, сталого розвитку підприємства.

Ключові слова: екомаркування, зелений маркетинг, маркування, стимулювання, конкурентоспроможність, свідомість, споживач, маркетинг, технології, навколишнє середовище середовище.

Summary. Introduction. In today's world, there is increasing attention to eco-labeling of products, which is becoming not just a trend but a necessity. This is an important aspect of green marketing strategy that can influence consumer decisions, enhance brand reputation, and promote sustainable development. Brands that actively implement eco-labeling have a greater chance of success in the future. In response to this trend, some manufacturers are producing goods or packaging with eco-labels.

Analysis of recent research and publications. To analyze ecological marketing and the importance of eco-labeling, a broad literature search was conducted in major electronic databases, namely EBSCO, Scopus, and Web of Science, as well as on the Internet. Significant contributions to the category of "green marketing" have been made by scholars such as S. Hollensen, R. Orsato, J. Ginsberg, P. Bloom, M. J. Polonsky, D. Fuller, E. Woo, and many others.

Purpose of the article. The purpose of this article is to investigate the impact of eco-labeling on consumer decisions, brand reputation, and sustainable development. It aims to emphasize the importance of ecological marketing in the modern world and to identify the connection between consumer eco-awareness and their choice of ecological products. Additionally, the article seeks to determine how green marketing strategies can contribute not only to competitiveness but also to social responsibility towards the environment and future generations.

Materials and methods. The article is based on empirical research of a qualitative nature, which includes methods such as content analysis, synthesis, formalization, and systematization. The theoretical-methodological approach in the article is grounded in the studies of both foreign and domestic scholars in the field of ecological marketing, the concept of the “green” approach to product promotion, and sustainable enterprise development.

Key words: eco-labeling, green marketing, labeling, stimulation, competitiveness, awareness, consumer, marketing, technologies, environment.

Виклад основного матеріалу. Екомаркування — це знак, що свідчить про певні екологічні засади продукту чи виробу. Таке маркування може бути застосоване у вигляді фраз, символу, зображення, пакування, технічної документації, рекламі та тощо [11].

Таке маркування допомагає виробникам привернути увагу споживачів, які віддають перевагу товарам, які не шкодять навколишньому середовищу. В теперішні часи, екомаркування допомагає споживачеві зробити вибір на користь екологічно чистої продукції, а також стимулювати самих виробників до використання екологічних технологій, матеріалів, знижуючи негативний вплив на природу та досягнення високих показників хімічної безпеки.

Основні функції екомаркування:

- інформування споживачів щодо екологічного походження продукту, матеріалу;
- стимулювання попиту на продукт;
- підвищення конкурентоспроможності продукції;
- підвищення сталого розвитку;
- зниження на ринку недоброякісних виробників продукції

В Україні є декілька товарів (вітчизняні, імпортовані), які мають екологічне маркування. До них відносяться:

- екологічне маркування I типу;
- екологічне маркування II типу;
- екологічне маркування III типу [11].

Екологічне маркування I типу. Це маркування готового продукту, послуги, організації, що пройшла оцінювання життєвого циклу та впливу на стан природи та людини згідно ISO 14024. Вона є добровільною, заснована на різних критеріях та оцінюється незалежними експертами. Критерії отримання екомаркування I типу є жорсткими порівняно з іншими видами маркування [11].

Приклади екомаркування I типу. В Україні є екомаркування I типу — Зелений журавлик. Також є регіональні екомаркування: Blue Angel, Ecolabel EU, Green Seal, Ecolabel EU, TCO Certified, Energy Star, FSC, PEFC, PEFC Oeko-Tex Standard [11].

Екологічне маркування II типу. Даний тип маркування заснований на особистих заявах виробника про екологічність продукту, його походження. Таке маркування не потребує незалежної перевірки

продукції чи послуги, але вона може бути заснована на стандартах або методиках, що були запроваджені провідними компаніями. В деяких випадках, дане маркування може вводити в оману споживача, але фрази, графічні зображення, методи застосування, тлумачення повинні фіксуватися згідно стандарту ISO 14021 [1; 11].

До фраз, які можуть використовувати виробники відносять:

- придатний для компостування;
- здатний до розкладання;
- розбірна конструкція;
- зменшене енергоспоживання;
- зменшене використання ресурсів;
- зменшене водоспоживання;
- придатний для повторного використання та інші [11].

Такі фрази повинні бути застосовані з додатковим текстом, що пояснює їх тлумачення для запобігання оману споживачів.

Безпідставне використання маркування, яке вказує на екологічні характеристики чи переваги, порушує вимоги статті 15–1 Закону України «Про захист від недобросовісної конкуренції», що стосується поширення інформації, яка може ввести споживачів в оману. У разі виявлення порушення Антимонопольний комітет України має право накладати штрафи, які можуть становити до 5% від річного доходу за попередній рік [6].

Приклади екомаркування II типу. До таких можна віднести: China Environmental, Ricoh Recycle Label [4].

Екологічне маркування III типу. Це маркування, що дає зрозуміти споживачеві, що продукція пройшла перевірку по таких критеріях: енергоспоживання під час виробництва, використання води, забруднення повітря, вплив на здоров'я людини та навколишнє середовище та тощо. Дане маркування можуть використовувати тільки ті виробники, що пройшли багатофакторну перевірку незалежними експертами згідно стандартам ISO14025 та підлягає обов'язковому державному контролю та нагляду [9].

Також, виробники, які мають маркування III типу, зобов'язані забезпечувати вільний доступ до своєї екологічної декларації продукту.

Приклади екомаркування III типу. До таких можна віднести: GEDnet (the Global Environmental Declarations Network), AUB-Zertifikat, Institut Bauen und Umwelt e.V., EcoLeaf, EPEAT, Green Seal, Cradle to Cradle Certified [4].

Для того, щоб отримати право розміщувати символ щодо екологічності продукції (послуги), потрібно задіяти екологічний маркетинг та змінити деякі виробничі процеси або повністю модернізувати процес виробництва та продукцію взагалі.

Зараз, лише збільшується попит на сталий розвиток та екологічне походження продукції, екологічний маркетинг стає все більш популярним та сильним інструментом для виробника. В Україні екологічне маркування є пріоритетом екологічної політики згідно Закону Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року [8].

Екологічний маркетинг (зелений маркетинг) — це процес, який включає екологічні проблеми. Основна концепція полягає в тому, що споживачам надають інформацію про вплив продукції (послуги) на навколишнє середовище, і вони можуть використовувати цю інформацію, щоб вирішити, який продукт (послуги) придбати. Ці аспекти, у свою чергу, спонукають виробників виробляти більше продукції (послуги), яка є більш екологічно стійкою [3].

Екологічний маркетинг повинен включати такі аспекти:

- сталість виробництва,
- зменшення або повне усунення вуглецевого сліду,
- зменшення або повне усунення забруднення води,
- перероблені інгредієнти та матеріали,
- перероблені продукти,
- відновлювані матеріали та інгредієнти,
- зелена, чиста (тобто «екологічно») упаковка та пакувальні матеріали,
- зменшення або зведення нанівець забруднення пластиком [2].

Згідно за результатами соціологічного дослідження проведеного Інститутом Горшеніна у співпраці з Представництвом Фонду імені Фрідріха Еберта в Україні тема екосвідомості є досить важливою для українців. На думку громадян України, головною екологічною проблемою в країні є: забруднення навколишнього середовища, дефіцит чистої води. Найчастіше, респонденти (45,9%) звертали увагу на проблематику зростання кількості побутових та промислових відходів [7].

В Україні — перші ідеї екосвідомості обґрунтував В.Вернадський у вченні про еволюцію біосфери, яка переходить у новий якісний стан — ноосферу. Ноосфера являє собою єдину систему «людство-природа», що формується під впливом людського розуму. Це нове культурне природне середовище, що гармонійно поєднує природні та антропогенні елементи. Від цього виникає структура екоцентричного типу екологічної свідомості, яка включає уявлення про

світ. Їй властиві: орієнтація на екологічну доцільність, відсутність конфлікту між природою та людиною, суб'єктивне сприйняття природних об'єктів у їх взаємодії, а також баланс між прагматичною та непрагматичною взаємодією з довкіллям [5].

Відповідно до цього, природоцентрична екологічна свідомість — це система уявлень про світ, що ґрунтується на концепції залежності суспільства від природи [5].

Ефективність використання екологічного маркування залежить від усвідомленості людини, рівня знань значення маркування. Екологічна свідомість людини формується під впливом різних факторів, які впливають на її структурні елементи: поведінковий, емоційний та когнітивний. На неї впливають культура, традиції, особисті потреби і досвід, а також цінності середовища, в якому людина зростає та живе. Джерела впливу на екосвідомість можна поділити на внутрішні (самоосвіта, виховання, особистий досвід) та зовнішні (вплив державних програм, неурядових природоохоронних організацій, ЗМІ та тощо) [10].

Згідно думок українців, для покращення екологічної ситуації в Україні перш за все потрібно здійснити таку екологічну програму: обладнати підприємства сучасними фільтрами очищення (38,1%), очистити водойми та стічні води (37,0%), створити сміттєпереробні заводи (32,2%); масово встановити контейнери для роздільного сміття (30,8%).

Важливо відзначити, що більшість українців покращують своє життя та навколишнє середовище за допомогою заощадження тепла, води, електрики та газу (50,9%). Також, українці (44,9%) сортують сміття, здають на переробку матеріали (батареї, електроніка, ртутні лампи тощо). Кожен шостий український споживач не використовує вироби з пластику та купує товари з екологічним маркуванням [7].

Згідно отриманих даних та їх аналізу, можна стверджувати, що виробникові при здійсненні екологічного маркетингу необхідно враховувати три важливі критерії: потреби споживачів, бізнес-цілі та сумісність з екосистемами. Потрібно задовольняти не лише потреби окремих споживачів, але й суспільства. Екологічний маркетинг акцентується на взаємному обміні та створенні цінності, тому важливо, щоб ці суб'єкти гарантували благополуччя навколишнього середовища.

Екологічно чистий, органічний, екологічно стійкий, зелений, екологічний, еко-френдлі — це різні терміни, які часто використовуються для опису процесів та продукції, які ефективні у споживанні енергії, переробці та повторному використанні, генерують менше відходів та зберігають природу. Виробникові потрібно спрямувати діяльність на задоволення людських потреб або бажань, так щоб ці потреби були задоволені з найменшим можливим негативним впливом на навколишнє середовище.

Відповідно, аналіз наукової літератури вказує на те, що екологічний маркетинг потребує широкого

спектру діяльності, включаючи: модифікацію продукту, його упаковки, зміни в процесі виробництва, а також адаптацію реклами до екологічних тенденцій. Тому, є питання щодо включення екологічних питань у традиційний маркетинг.

Відомо, що кожний виробник має індивідуальний набір вподобаних та ефективних маркетингових інструментів. Деякі використовують 4Р, інші — маркетинговий мікс з 7Р. Отже, виклик для маркетологів полягає у використанні традиційного маркетингу з екологічним маркетингом.

Product. Маркетинговий продукт є першим елементом у маркетинговому міксі 4Р. Виробник повинен модернізувати свою продукцію виготовляти з натуральних або нетоксичних матеріалів, враховувати кількість відходів, що утворюються під час виробництва, джерела та сировинні матеріали, від яких отримані матеріали, CO₂, що залишається під час процесу розподілу, та спосіб утилізації небезпечних компонентів. Продукти можуть бути виготовлені з використанням вторинних матеріалів або перероблених продуктів. Наступна модифікація — це дизайн продукту та упаковки.

Price. Ціна екологічної продукції є вирішальною. Це критична складова маркетингу порівняно з усіма іншими елементами у маркетинговому міксі. Вартість такої продукції часто є відносно вищою, ніж вартість традиційної продукції. Споживачі готові платити за екологічну продукцію або послугу, коли вони оцінюють не лише вартість продукції, але й додаткову вартість, таку як дизайн, привабливість, смак та екологічні переваги. Проте споживачі дуже чутливі до змін цін, і це впливає на їх рішення про покупку.

Place. Місце, де можна придбати продукт або послугу, повинно відповідати наступним вимогам: дотримання вимог безпеки та відсутність забруднення довкілля, дистриб'ютори повинні мати екологічну свідомість, оптимально вибрані канали дистрибуції продуктів чи послуг. Відносно небагато споживачів будуть шукати екологічну продукцію.

Promotion. Реклама, яка презентує матеріали, повинна бути спрямована на потреби екологічно свідомих споживачів. Екологічний маркетинг повинен бути направлений на використання промоційних інструментів, таких як реклама, маркетингові матеріали, знаки, книги, веб-сайти, відносини з громадськістю, рекламні акції, прямий маркетинг, рекламні кампанії, відео та презентації, що базуються на екологічній дружливості. Метою реклами є вплив на споживачів, спонукання їх купувати продукти, які не шкодять довкіллю, та спрямування їх інтересів на позитивні наслідки покупкової поведінки, як для себе, так і для довкілля.

На базі проведеного аналізу можна виділити наступні переваги для виробників, що використовують екологічний маркетинг:

1. Модифікація продукції (послуги). Екологічна продукція потребує енергозбереження, екологічно безпечних речовин, передбачення наслідків використання продукту

2. Конкурентоспроможність. Розробка екологічної продукції призводить до отримання нових знань та використання нових технологій та ресурсів, що полегшує задоволення очікувань споживачів та збереження конкурентної переваги.

3. Зростання іміджу. Використання екологічних програм допомагає виробникам (компаніям) створити позитивний імідж у споживачів, що підвищує довіру до бренду.

4. Зниження витрат. Впровадження екологічних технологій може зменшити витрати на сировину та енергію, що підвищує фінансову стабільність і прибутковість.

5. Регуляторні переваги. Компанії, які дотримуються екологічних стандартів, можуть уникнути штрафів та отримати державні пільги, що також впливає на їхню конкурентоспроможність.

6. Лояльність споживачів. Екологічні ініціативи можуть сприяти створенню лояльної бази клієнтів, які підтримують компанії, що дбають про навколишнє середовище.

7. Зменшення відходів та тиску на навколишнє середовище. Компанії, які переходять на екологічний процес виробництва значно зменшують шкідливі викиди у навколишнє середовище.

Таким чином, екологічний маркетинг не лише підвищує конкурентоспроможність, а й сприяє сталому розвитку бізнесу.

Висновок. Екомаркування стає важливим елементом сучасного маркетингу, впливаючи на споживчі рішення та підвищуючи репутацію брендів. Це стимулює використання екологічних технологій, знижуючи негативний вплив на навколишнє середовище та сприяючи досягненню високих стандартів безпеки.

В цілому, проведений аналіз потреби екологічного маркетингу свідчить про те, що це явище в аспектах сучасних тенденцій та потреб зовнішнього середовища. Зелений маркетинг потрібно реалізовувати не тільки для підвищення конкурентоспроможності товару, а також для соціальної відповідальності перед споживачем, навколишнім середовищем, майбутніх поколінь.

У результаті тенденцій «зеленої політики» — еко-свідомість проникає в особистість та самосвідомість споживача, спонукаючи робити вибір на користь екологічних продуктів, втілюючи себе у природному світі.

Таким чином, «екосвідомість» стає психологічним детермінантом дбайливого ставлення людини до природи, що в свою чергу потребує нових ресурсів для розвитку та зростання.

Література

1. Consumer Information and Plastic Packaging. *One planet*. URL: <https://www.oneplanetnetwork.org/programmes/consumer-information-scp/consumer-information-and-plastic-packaging> (дата звернення: 25.09.2024).
2. Licciardello F., Piergiovanni L. Packaging and food sustainability. *The Interaction of Food Industry and Environment*. 2020. P. 191–222.
3. Rex E., Baumann H. Beyond ecolabels: what green marketing can learn from conventional marketing. *Journal of Cleaner Production*. 2007. Vol. 15, no. 6. P. 567–576. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.05.013>.
4. Rusko M., Korauš A. Types I, II and III of ecolabels. *Journal of environmental protection, safety, education and management*. 2013.
5. Екологічна свідомість. Екологічна психологія в Україні. URL: <http://ecopsy.com.ua/index.php/laboratoriia/napriamky-doslidzhen1/23-ekolohichna-svidomist> (дата звернення: 25.09.2024).
6. Екологічне маркування у полі зору державного регулювання. Платформа рішень для менеджерів природоохоронної діяльності. URL: <https://ecolog-ua.com/news/ekologichne-markuvannya-u-poli-zoru-derzhavnogo-regulyuvannya> (дата звернення: 25.09.2024).
7. Екологічні тренди в Україні : погляд громадян / С.Балюк та ін. 2021. 58 с.
8. Екомаркування в Україні. *Дія Бізнес*. URL: <https://business.diia.gov.ua/cases/sistematizacia-biznes-procesiv/ekomarkuvanna-v-ukraini> (дата звернення: 25.09.2024).
9. Екосвідомість. Власним прикладом. *Український тиждень*. URL: <https://tyzhden.ua/ekosvidomist-vlasnym-prykladom/> (дата звернення: 25.09.2024).
10. Куць Н. Екологічна свідомість українців & довкілля / аналітик, юрисконсульт МБО «Екологія-ПравоЛюдина». 31 с.
11. Що таке екомаркування. Система екологічної сертифікації та маркування згідно ISO 14024. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/shcho-take-ekomarkuvannya> (дата звернення: 25.09.2024).

References

1. Consumer Information and Plastic Packaging. *One Planet*. URL: <https://www.oneplanetnetwork.org/programmes/consumer-information-scp/consumer-information-and-plastic-packaging>.
2. Licciardello F., Piergiovanni L. Packaging and Food Sustainability. *The Interaction of Food Industry and Environment*. 2020. P. 191–222.
3. Rex E., Baumann H. Beyond Ecolabels: What Green Marketing Can Learn from Conventional Marketing. *Journal of Cleaner Production*. 2007. Vol. 15, no. 6. P. 567–576. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.05.013>.
4. Rusko M., Korauš A. Types I, II and III of ecolabels. *Journal of of environmental protection, safety, education and management*. 2013.
5. Ecological Consciousness. Ecological Psychology in Ukraine. URL: <http://ecopsy.com.ua/index.php/laboratoriia/napriamky-doslidzhen1/23-ekolohichna-svidomist>.
6. Ecological Labeling in the Focus of State Regulation. Platform for Solutions for Environmental Management. URL: <https://ecolog-ua.com/news/ekologichne-markuvannya-u-poli-zoru-derzhavnogo-regulyuvannya>.
7. Ecological Trends in Ukraine: A Citizen's Perspective / S. Balyuk et al. 2021. 58 p.
8. Ecolabeling in Ukraine. *Diia*. URL: <https://business.diia.gov.ua/cases/sistematizacia-biznes-procesiv/ekomarkuvanna-v-ukraini>.
9. Eco-Consciousness. By Example. *Ukrainian Week*. URL: <https://tyzhden.ua/ekosvidomist-vlasnym-prykladom/>.
10. Kuts N. Ecological Consciousness of Ukrainians & Environment / Analyst, Legal Advisor of the NGO «Ecology-LawHuman». 31 p.
11. What is Ecolabeling? The System of Environmental Certification and Labeling According to ISO 14024. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/shcho-take-ekomarkuvannya>.

УДК 94:[323.3:66-051](477)»16/17»

Муляр Анатолій Миколайович*кандидат історичних наук,
доцент кафедри суспільно-гуманітарних дисциплін
Університету 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: 10.25313/2520-2057-2024-9-10253

РЕМІСНИЧЕ ВИРОБНИЦТВО НА ТЕРИТОРІЇ ПОДІЛЬСЬКОЇ ГУБЕРНІЇ ТА ЙОГО РОЗВИТОК У ПОРЕФОРМЕННИЙ ПЕРІОД (1862–1872 рр.)

HANDICRAFT PRODUCTION IN THE TERRITORY OF PODILLIA PROVINCE AND ITS DEVELOPMENT IN THE POST-REFORM PERIOD (1862–1872)

Анотація. Реформа 1861 року в Російській імперії суттєво змінила правовий статус селян-ремесників, надавши їм можливість свободи переміщення та вибору місця проживання і роботи. Ці зміни призвели до часткової міграції ремісників до міст, що вплинуло на соціально-економічний ландшафт регіону. Попри це, технологічний рівень ремісничого виробництва в Подільській губернії залишався низьким, ґрунтуючись на ручній праці, що обмежувало розширення виробництва та підвищення продуктивності. Ремісники, які володіли високою кваліфікацією, дотримувалися традицій, а організація їхньої праці була переважно індивідуальною або сімейною, що забезпечувало контроль над виробничим процесом. Кількість ремісників у різних повітах губернії варіювалася, впливаючи на їхню частку в загальній чисельності населення. Форми збуту продукції також демонстрували різноманітність, де одні ремісники зосереджувалися на виробництві, а інші самостійно займалися виготовленням та збутом товарів, що свідчило про різні підходи до ринку та конкуренції в ремісничій галузі.

Ключові слова: ремісниче виробництво, природні ресурси, пореформений період, майстерні, наймані робітники, сільськогосподарське виробництво, майстерність.

Summary. The reform of 1861 in the Russian Empire significantly changed the legal status of peasant artisans, giving them the freedom to move and choose their place of residence and work. These changes led to a partial migration of artisans to cities, which affected the socio-economic landscape of the region. Despite this, the technological level of handicraft production in Podillia province remained low, based on manual labor, which limited the expansion of production and productivity. Highly skilled craftsmen adhered to traditions, and their work was organized mostly on an individual or family basis, which ensured control over the production process. The number of craftsmen in different districts of the province varied, affecting their share in the total population. The forms of product marketing also demonstrated diversity, with some artisans focusing on production and others independently manufacturing and marketing goods, indicating different approaches to the market and competition in the craft industry.

Key words: handicraft production, natural resources, post-reform period, workshops, hired workers, agricultural production, craftsmanship.

Постановка проблеми. Попри давню історію ремесла на Поділлі та його важливу роль у соціально-економічному розвитку регіону, історичні дослідження цього явища часто носили поверхневий та випадковий характер. Відсутність системати-

зованих даних та аналізу призвела до неповного розуміння впливу ремесла на життя місцевих жителів та його еволюції у пореформений період. Це дослідження спрямоване на вивчення історичного розвитку ремесла на Поділлі, його організаційних та

технологічних аспектів, а також впливу природно-географічного середовища та реформ на цей вид діяльності. Основна мета статті полягає в тому, щоб заповнити прогалини в наявних знаннях та надати всебічний аналіз ремесла як важливого елемента соціально-економічної структури Подільської губернії.

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

Формулювання цілей статті. Заповнити прогалини в чинних знаннях та надати всебічний аналіз ремесла як важливого елемента соціально-економічної структури Подільської губернії. Визначити, як реформа 1861 року вплинула на становище селян-ремесників та розвиток їхнього виробництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження та публікації зосереджені на аналізі впливу реформи 1861 року, технологічного розвитку ремесел, організації праці та впливу природно-географічного середовища на ремісничу діяльність. Значний вклад у дослідження даної тематики зробили: Баженов Л. В., Боньковська С. М., Бойко Т. В., Горбань О. М., Іваненко І. В., Ковальчук О. В., Матейко К. І., Мельничук Л. МIRONENKO О. П., Петренко С. М., Прусевиц А. Л., Рибак І. В. та багато інших.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ремесло — це вид діяльності, пов'язаний з виготовленням предметів ручною працею за допомогою спеціальних інструментів та технологій. Ремесло на Поділлі мало давню історію. Ремісники формувались з поміж селян та містян, які у вільний від землеробських робіт час займались виготовленням необхідних для господарства виробів. Сировиною для ремесла слугували переважно природні матеріали, такі як дерево, глина, метал та інші, та продукти сільськогосподарського виробництва (зерно, шкіра, вовна, льон, коноплі, буряк тощо). Ремесло ставило за мету виготовляти у невеликих обсягах ту продукцію, яка б задовольняла потреби місцевих жителів. У цій сфері зазвичай працювала одна людина або невелика група осіб, часто членів однієї родини. У пореформений період у виробничій сфері цієї галузі так нічого і не змінилось.

Технологічний розвиток ремісництва на території Подільської губернії продовжував залишатися досить низьким та базувався на ручній праці. Це і собі обмежувало обсяги виробництва та продуктивність праці. Ремісники мали високу кваліфікацію, і працювали за ремісничими традиціями. За організацією праці ця галузь була індивідуальною або сімейною, що дозволяло майстрам зберігати контроль над усіма етапами виробництва.

Реформа 1861 р. внесла істотні зміни у правове становище селян — ремісників. Вони (де-юре) отримали свободу та можливість вільно переміщатися, обирати місце проживання та роботу. Певна кількість ремісників отримала можливість переїхати

до міста. Але фактично, процес звільнення, через невивисаність та запутаність Реформи, не говорячи вже про обман поміщиків та лихварів євреїв, розтягнувся на кілька десятиліть [13, с. 32].

Скасування кріпосного права, хоч і дуже повільно, але все ж формувало ринок праці, де вчорашні кріпаки все частіше починали шукати роботу в ремісничих галузях.

Великий вплив на ремісничу діяльність у пореформений період продовжувало мати природно-географічне середовище. У геогностичному відношенні Подільська губернія представляла деяку різноманітність: оголення гранітів, розвиток осадових третинних формацій пластів незрівнянно давніших осадових формацій. Вся площа губернії знаходилась у двох річкових областях Чорноморського басейну: Дністровському та Бузькому. Ґрунт губернії складався переважно із чистого чорнозему. Під лісами знаходилось 413.322 дес. [4, с.197]. Саме з використанням природних ресурсів та їх переробкою була пов'язана більшість подільських ремесел. Якщо згідно з офіційними статистичними даними за 1862–1864 рр. у губернії нараховувалось 31 ремесло, а згідно з нашими підрахунками понад 42, то переробленням було зайнято близько 17 виробництв.

Дослідження ремесла та промислів в історіографії завжди носили поверхневий та випадковий характер, та базувались на свідченнях місцевих жителів. Такі відомості в більшості були уривчасті, і мали різний ступінь вірогідності. То ж ми спробували із розрізнених джерел зібрати єдину картину розвитку ремесла та промислів у пореформений період (1862–1872 рр.).

У створеній таблиці не подані ще такі види ремесел: прядіння, в'язання на ручних станках та шпичах, мереживна справа, плетіння тасьм і поясів, плетіння сіток, в'язання рукавиць та пошиття «перчаток», приготування щетини, виробництво щіток, плетіння виробів із соломи, виготовлення сит і решета, виготовлення молочних продуктів, виробництво рослинної олії, нарізка тютюну, випікання бубликів та пряників, виробництво настоянок (переважно вишнівок), виготовлення домашнього квасу, виробництво сальних свічок, плетіння мотузків, виробництво мішків, виробництво цегли, гутництво, лісопилльне виробництво тощо. І на нашу думку, цей перелік можна ще багато доповнювати.

Аналіз даних свідчить про те, що у Подільській губернії за період 1862–1864 років спостерігалось загальне зростання ремісничого виробництва, особливо у сфері виробництва одягу та взуття. Однак, у деяких ремеслах, таких як пічники та муляри, спостерігалось зменшення кількості робітників, що може бути пов'язано з тимчасовим припиненням будівельних робіт. Загальна кількість ремісників у губернії збільшилася з 4.243 у 1862 році до 4.484 у 1864 році, що свідчить про зростання загального рівня ремісничого виробництва. Однак, у 1863 році

Таблиця 1

Ремесла Подільської губернії за 1862, 1863 і 1864 роки

Види ремесел	1862 рік			1863 рік			1864 рік		
	Майстер	Роб.	Учні	Майстер	Роб.	Учні	Майстер	Роб.	Учні
I. Ремесла з приготування їжі									
Хлібопекарі	172	62	66	168	66	51	185	114	65
Булочники	137	87	55	155	101	61	156	98	71
М'ясники	320	90	33	289	121	29	298	67	57
Кондитери	8	7	9	11	11	5	11	10	6
II. Промислово-будівельні ремесла									
Кравець	586	443	365	597	541	438	628	542	118
Швець	1084	687	463	976	619	591	1078	756	700
Кушніри	22	12	7	18	13	11	43	46	34
Рукавиці	2	2	1	4	4	3	4	7	3
Чоботар	183	111	87	211	203	154	229	138	168
III. Виробничі ремесла									
Пічники	138	76	63	112	88	40	96	86	47
Столяри	227	113	99	198	185	144	200	156	144
Мідники	68	26	35	61	39	34	61	45	39
Шорники	25	9	16	34	23	17	37	26	19
Каретники	15	14	11	16	25	16	16	25	16
Ковалі	131	98	77	132	115	107	137	120	113
Муляри	121	21	16	143	47	28	144	46	13
Чимбарі	247	157	82	118	74	38	69	69	67
Токарі	4	3	4	10	4	4	10	6	4
Слюсарі	25	9	11	29	10	9	30	14	13
Бондарі	96	54	46	134	60	57	161	97	78
Теслі	78	81	49	190	102	58	239	79	40
Гончарі	21	15	7	-	-	-	-	-	-
Фарбувальники	6	-	-	22	5	2	46	14	11
Лудильники	7	3	3	31	12	13	34	15	9
Ткачі	129	20	37	114	23	25	126	35	32
Інші ремесла									
Візники	261	3	2	265	24	-	276	19	2
Ветеринари	15	-	-	21	-	4	22	1	3
Годинникарі	42	6	9	39	11	12	42	16	16
Золотих справ майстри	36	15	20	45	19	18	38	17	11
Фортельпністи	1	-	-	4	3	2	2	3	2
Палітурники	19	3	12	43	14	15	47	21	26
Разом	4.243	2.252	1.704	4.207	2.580	1.998	4.484	2.803	2.342

спостерігалось незначне зниження до 4207 осіб, що може бути пов'язано з економічними факторами або політичними подіями того часу (польське повстання 1863–1864 рр.).

Якщо порівнювати по ремеслах, то хлібопекарі, булочники та м'ясники становили значну частину ремісників у всі три роки. Кількість майстрів у цих галузях була відносно стабільною, тоді як кількість робітників та учнів коливалася. У 1863 році кількість робітників у м'ясників зросла до 121, але вже

у 1864 році зменшилася до 67. Булочники та пекарі демонстрували подібну тенденцію, тоді як кількість кондитерів залишалася відносно низькою та стабільною протягом усього періоду.

Кравці, шевці та кушніри були найбільш поширеними професіями у цій категорії. Кількість кравців залишалася відносно стабільною, тоді як кількість шевців дещо зменшилася у 1863 році, але зросла у 1864-му. Кушніри демонстрували значне зростання кількості майстрів та робітників у 1864

році порівняно з попередніми роками. Чоботарі також мали стабільну кількість майстрів, але кількість робітників та учнів коливалася.

У виробничій сфері, спостерігалася різноманітність професій. Пічники, столяри та мідники були найбільш поширеними. Кількість пічників та столярів зростала протягом усього періоду, тоді як кількість мідників залишалася відносно стабільною. Шорники, каретники та ковалі мали відносно невелику кількість майстрів, але кількість робітників та учнів коливалася.

У кількісному показнику величина ремісників у кожному повіті різнилася, а тому їх відсоток, до загальної кількості населення був різним. Для прикладу візьмем Брацлавський повіт, де у пореформений період в середньому нараховувалось 3.381 ремісника. Якщо в 1864 р. тут проживало 156.382 осіб, то ремісники складали приблизно 2.16% від загальної чисельності населення.

По спеціалізації їх числове вираження було наступне: шевців — 656 осіб, шкіряне виробництво — 195, ковалів — 223, теслярів — 326, слюсарів — 17, пильщиків — 44, ткачів — 947, бондарів — 207, столярів — 131, гончарів — 159, ложкарів — 44, кравців — 167, будівельників — 135, стельмахів — 75, шорників — 10, каменоломів — 52, маслобоїв — 3 особи [10, с. 40].

У Балтському повіті картина дещо різнилася. Там у цей же проміжок часу проживало 210.069 осіб, де величина ремісників, згідно з нашими підрахунками, складала лише 383 особи, що становило приблизно 0.18% від загальної чисельності населення повіту [9, с. 18].

У досліджуваній період ремісництво в Подільській губернії характеризувалося поділом за формою збуту виготовленої продукції. Одна частина виробників займалась лише виготовленням продукту, а питанням сировини, замовлення та збуту

займалися торгівці (переважно з поміж євреїв). При такій формі товар був відокремлений від ремісника. Це вже чимось нагадувало зародження мануфактурного виробництва. Але на відміну від ремісничого виробництва, де майстер маючи високу кваліфікацію, самостійно створював товар від початку до кінця, на мануфактурі робітники спеціалізувалися на виконанні певних операцій, що призвело до відокремлення виробника від засобів виробництва та готового продукту.

Друга частина ремісників самостійно виробляла свій продукт, як на замовлення, так і на базар. Виробництво на базар, це створення продукту для невідомого споживача, але із загальними вимогами.

Ті ремісники, які працювали на давальницькій сировині ставали все більш залежними від торгівця, і з часом перетворювалися на найманих робітників. Кінцевий продукт також вилучався торгівцем, для подальшого його перероблювання. І оскільки функцію торгівця у губернії переважно виконували євреї, то залежність від них, українцям не дуже подобалась. Але попавши до них у залежність, ремісник позбавляв себе права вибору.

Давальницька система сировини була поширена лише у тих галузях, де виробництво було сезонним або вимагало специфічних навичок, які були доступні лише окремим ремісникам. Така форма не мала широкого поширення у губернії, але мала місце у таких галузях як: прядіння, ткацтво, кушнірство, ковальство тощо. Її використання було зафіксоване у Літинському, Кам'янецькому, Могилівському, Проскурівському та Ушицькому повітах.

Якщо подільські ремісники переважно приймали замовлення від своїх односельців, і дуже мало виготовляли продукції на базар, то російські ремісники майже нічого не приймали на замовлення. Все що виготовляли йшло на продаж — черевики, чоботи, предмети вбрання тощо. Усі ці речі ремісники

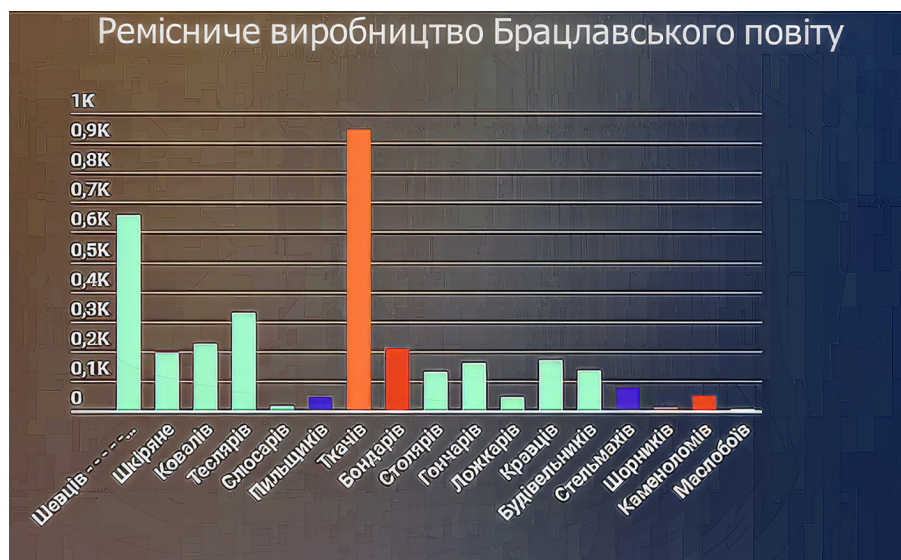


Рис. 1

постачали за певну плату купцям, які їх продавали у своїх магазинах [17, с. 1].

Також ремісниче виробництво можна розглядати зі статевого та вікового складу. Переважна більшість ремісників у губернії були чоловіки, хоча було чимало ремесел, як то прядіння, ткацтво, в'язання, вишивання, плетіння, мереживна справа, рукавичне виробництво, приготування щетини, виготовлення молочних продуктів тощо, де жінкам належала визначальна роль. Крім того, жіноча праця використовувалась у виробництвах, які на перший погляд, не носили жіночого характеру, як то кушнірство, шевство, чинбарство, виготовлення сита й решета, фарбувальне виробництво, гончарство, формування глиняних речей та статуєток, виготовлення сальних свічок тощо. Майже у кожному ремісничому виробництві, по міру можливого, брала участь дружина та діти. Все залежало від виду ремесла, природно-географічного середовища, наближеності до міст та містечок тощо. Вони виконували дрібніші роботи, а місцями працювали на рівні з чоловіком.

У ремісничому виробництві досить часто залучалась і дитяча праця. В окремих ремеслах залучали дітей вже з 8 років [8, с. 16]. Також ремісники досить часто, як то видно із вище поданої таблиці, брали в найми дітей у статусі учнів. У деяких виробництвах, як то гаптувальники, годинникарі, ткачі тощо, величина учнів в деякі роки перевищувала кількість робітників. На нашу думку, то було викликано дешевою дитячою працею. Якщо взяти показники вище поданої таблиці, то в 1862 р. у губернії працювало 8.199 ремісників, із них 1.704 були учні, що становило 20,78% від усіх працівників в ремеслі. В 1863 р. цей показник становив 22, 74%, а в 1864 р. — 24,32%. Учнями ставали з 10–12 років. А в 15–16 років ставали повноцінними робітниками. Навчання професії передавалося з покоління в покоління, що забезпечувало стабільність та якість виробництва.

Однією з особливостей губернії було те, що ліси займали лише 10,74% від усієї площі. Всупереч відносно невеликій лісистості, у регіоні активно розвивалися деревообробні ремесла. Ліси складалися

переважно з листяних порід, таких як дуб, бук та граб, які були цінними для виробництва меблів, будівельних матеріалів, посуду, інструментів та інших дерев'яних виробів.

Подільська губернія мала давні традиції у деревообробці, що сприяло формуванню кваліфікованих кадрів. Найбільш поширеними ремеслами були:

Столярство — це ремесло, пов'язане з виготовленням меблів та інших виробів з дерева. Столяри виготовляють стільці, столи, шафи, ліжка, шафи, двері, вікна та інші вироби з дерева, використовуючи різні породи дерева та техніки обробки дерева. Цей вид ремесла був майже у кожному повіті.

Теслярство — це ремесло, пов'язане з будівництвом споруд з дерева. Теслярі виготовляють дерев'яні конструкції для будівництва будинків, дахів, мостів, сараїв та інших споруд, використовуючи різні породи дерева та техніки обробки дерева. Цей вид виробництва також був присутній у кожному повіті.

Різьбярі по дереву — це ремісники, які спеціалізуються на художній обробці дерева. Вони виготовляють різноманітні вироби з дерева, такі як скульптури, рельєфи, ікони, рами для картин та інші декоративні елементи. Цей вид ремесла не мав широкого поширення по губернії, а був зосереджений переважно у Кам'янці-Подільському, Могилів-Подільському, Летичеві та Брацлаві.

Бондарство — це традиційне українське ремесло, пов'язане з виготовленням бочок, діжок, відер та інших виробів з дерева. Бондарі використовували спеціальні інструменти, такі як долота, струги, молотки, кліщі та інші, щоб формувати деревину та з'єднувати деталі виробу. Цей вид виробництва знаходився переважно у містах та великих селах. Найбільш поширеними виробами бондарства у Подільській губернії у досліджуваній період були:

Виготовлення возів — це традиційне ремесло, пов'язане з виробництвом транспортних засобів (екіпажів, возів, саней тощо), призначених для перевезення вантажів та людей. Найбільшого поширення цей вид виробництва набув у Балтському, Літинському та Ольгопільському повітах під назвою екіпажне

Таблиця 2

Вироби бондарства у Подільській губернії

Назва виробу	Призначення
Кадуби	Великі та середні бочки для збереження муки
Полубочки	Для закваски огірків і виробництва вишняка
Фаски	Для зберігання вершкового масла
Бербениці	Для зберігання сиру
Балії	Для прання
Відра	Для зберігання і перенесення води
Мазниці	Для дьогтю в дорозі
Скопець	Посуд для зберігання молока під час доїння
Масляничка	Діжа в якій били сметану
Діжка	Ємність, у якій квасили хліб

виробництво. Паралельно існувало ще одне, ніби доповнююче, ремесло — стельмаство. Це ремесло яке виготовляло різноманітні дерев'яні вироби, пов'язані з транспортом та сільським господарством. До його обов'язків входило створення возів, саней, коліс та інших дерев'яних деталей для них.

Поклади глини у губернії сприяли розвитку гончарства, виробництву цегли, формуванню глиняних речей тощо.

Гончарство на Поділлі мало глибокі історичні корені. Ще з давніх-давен гончарні вироби використовувалися для зберігання їжі та води, приготування страв, а також для ритуальних й декоративних цілей. Це ремесло відіграло важливу роль у розвитку культури та побуту подільян. У пореформений період у губернії гончарством займалися майже у кожному повіті, але неякісна глина не давала можливості створювати якісні вироби. Лише у декількох місцях, які згодом стали центрами гончарства, виготовлялася високоякісна кераміка. До таких належали: Бар, Зіньків, Меджибіж, Сатанів, Смотрич, Кам'янець-Подільський, Янів та Ямпіль. Кожен із вказаних центрів мав багаті традиції та високий рівень майстерності. Найкращий посуд виготовляли в околицях Зінькова, Пирогівки та Покутинців Летичівського повіту. Той посуд славився на всіх українських землях своєю якістю та унікальним дизайном [5, с. 47]. У народі вважали, що гончарство не може зникнути, оскільки каша і борщ зварені в іншій посудині, не будуть мати того смаку, як з глиняного горшка [15, с. 20].

Гончарство дуже залежало від якості глини, вартості дров та майстерності ремісника. Процес виготовлення керамічних виробів складався з кількох основних етапів. Спочатку заготовляли глину й очищали від домішок. Робили її готовою до формування. Згодом з допомогою гончарного круга створювали бажану форму виробу. Сформований виріб сушили та випалювали у гончарній печі при високій температурі. Випал надавав кераміці міцності та завершеного вигляду. Деякі вироби покривали глазур'ю, що додавало їм блиску, кольору та додаткового захисту. Після глазурювання вироби знову випалювали. Подільські гончарі створювали неповторні вироби, використовуючи традиційні методи формування та декорування. Їхні глечики, тарілки, чашки, горщики тощо продавалися як на місцевих базарах, так і за межами губернії. Найбільш розвинутим гончарство було у Вінницькому, Летичівському та Ольгопільському повітах [14, с. 145].

В ряді повітів із глини, за допомогою станків, виготовляли глиняні вироби. У Летичівському повіті таке виробництво було лише у двох селах: Шрубкові та Митківцях. Виробляли лише різні горщики. Вироби робили по потребі, без всякої промислової мети. Вироби продавали через перекупників євреїв торговців. Горщики коштували від 1,5, 2, 3, 5 і до 15 коп. Тарілки від 1,5, 2, 3, і до 6 коп. [11, с. 16].

Виробництво цегли, у досліджуваний період, мало локальний характер. Невеличкі цехи (цегельні) будувалися при поміщицьких маєтках, а цегла вироблялась для власних потреб. Цегляних будинків у селах майже не було, а в містах їх налічувалися одиниці. Так в 1865 р.м. Балті нараховувалось 18 цегляних будинків, Брацлаві — 4, Вінниці — 30, Гайсині — 8, Летичеві — 21, Літин — 5, Могилів — Подільському — 45, Новій Ушиці — 32, Ольгополі — 2, Проскурові — 99, Кам'янці-Подільському — 687 [16, с. 119].

Наявність у губернії покладів різних порід каменю сприяли виникненню ремесел, пов'язаних з обробкою каменю та виготовленням кам'яних виробів. До цієї групи ремесел належали такі професії як каменяр, різьбяр по каменю, майстер мозаїки та інші.

Каменярі — це ремісники, які займалися обробкою каменю та будівництвом споруд з каменю. Вони видобували камінь з кар'єрів, обробляли його та використовували для будівництва будинків, церков, мостів та інших споруд.

Різьбярі по каменю — це ремісники, які спеціалізувалися на художній обробці каменю. Вони виготовляли різноманітні вироби з каменю, такі як скульптури, рельєфи, фонтани, пам'ятники та інші декоративні елементи.

Майстри мозаїки — це ремісники, які спеціалізувалися на виготовленні мозаїчних панно з каменю та інших матеріалів. Вони створювали складні композиції з дрібних камінчиків, що утворювали зображення або орнамент [3, с. 184].

Кам'яні ремесла були поширені в Кам'янецькому, Ушицькому та Ямпільському повітах, багатих на природний камінь. Ці ремесла були необхідні для будівництва та декорування споруд, а також для виготовлення різноманітних виробів з каменю, які використовувалися в побуті та господарстві. Кам'яні вироби переважно виготовлялися в селах Ямпільського повіту — Бандишівка, Мервинці, Буша, Дзизів -Брід, Русава і Стіна. Зазвичай там виробляли ручні кам'яні жорна й жорнові камені для водяних і вітряних млинів, кам'яні хрести та пам'ятники, які продавали на базарах Одеси, Миколаєва, Херсону [18, с. 298].

Поклади піску у губернії сприяли розвитку такого ремесла як гутництво. Це виробництво скла та виробів зі скла. Сам процес полягав у плавленні сировини (піску, поташу або соди, вапна), з додавкою додаткових компонентів для кольору або прозорості, у спеціальних печах, де вони перетворювалися на рідке скло. Процес тривав до 24 годин, до повного розплавлення й очищення. Розплавлену масу набирали на спеціальну трубку і видували необхідну форму, обертаючи трубку. Для отримання необхідної форми майстри використовували різноманітні інструменти. Щоб виріб не лопнув, його охолоджували поступово кілька днів. Лише охолоджений виріб шліфували, полірували тощо. Місця де виробляли

скляні вироби називали гутами. А те що в губернії було багато населених пунктів під назвою Гута (Нова Гута, Стара Гута), вказує широке поширення склоробного промислу в цьому регіоні. Велика кількість гут вказує на те, що регіон міг навіть спеціалізуватися на виробництві скла.

Водні ресурси губернії у досліджуваній період також спонукали подолан до розвитку ремесла. Велика кількість річок давала можливість місцевим жителям облаштовувати млини, та займатись борошномельним промислом. Ще з давніх часів вітряки та водяні млини були майже у кожному селі. У 1867 році у межах Подільської губернії діяли 2.693 млини, з них у містах — лише 141 млин, які виробляли менше десятої частини борошномельної продукції. Ще 240 млинів діяли у містечках, а 2.312 — у селах. Це майже 85% від загальної кількості млинів. Така велика кількість млинів у сільській місцевості пояснюється тим, що вони традиційно були складовою фактично кожного поміщицького господарства та доволі прибутковим підприємством для землевласників [7, с. 1]. Млини були як правило дерев'яної конструкції. Так в Летичівському повіті, в селі Волосівці було аж 4 однакових водяних млинів, у Моломолинцях — 2, в Ярославці — 1, в Митківцях — 1, Редвинцях — 2 і т.д. Серед них були й такі, що працювали цілий рік. Млини часто віддавались в оренду.

У млинах робили помел різного зерна. Величина помелу у водяних великих млинах рівнялась до 6 четвертин, в малих до 5 четвертин, а в вітряних до 3 четвертин. Петлювання ж борошна здійснювалось лише на великі свята: Різдво та Великдень, храмові свята, весілля, Христини, поминальні обіди [11, с. 16].

До другої категорії ремесел ми віднесли ремесла, джерелом розвитку яких були продукти сільськогосподарського виробництва.

До найбільш відомих ремесел, що існували на українських землях з часів сивої давнини були прядіння й ткацтво. Ці види виробництва були переважно селянським ремеслом та існували майже в кожному селі. За сировину використовували льон, коноплі та вовну овець. Ткали як чоловіки, так і жінки. На верстатах робили полотно, рядна, рушники, скатерки, холошні, запаски, килими тощо.

У виробництві полотна жителі губернії 4 основні верстати: вертикальний, горизонтальний, педальний та нитково-човникового переплетення. Процес ткацтва у своєму розвитку включав кілька основних етапів.

Спочатку здійснювалась підготовка сировини. Залежно від виду тканини використовувалися різні матеріали: льон, коноплі, вовна. Нитки прядилися, фарбувалися і змотувалися в клубки. Згодом наструювався ткацький верстат, і натягувалися нитки які формували основу майбутньої тканини. Основний процес ткацтва полягав у створенні тканини шляхом переплетення двох систем ниток: основи й утку.

Різні види переплетень створювали різні візерунки та текстури. Після завершення ткацтва тканину знімали з верстата, обрізали та обробляли краї. Також тканину могли прати, гладити та обробляти для досягнення необхідної текстури та зовнішнього вигляду.

Ткацтво на селянському верстаті було досить складним і трудомістким процесом, який вимагав навичок і досвіду [8, с. 12]. Як видно із вище поданої таблиці, 1862–1864 рр. ткачі були однією із найбільших чисельних ремісничих категорій населення. Цим видом роботи займалися від 8 до 15 осіб в кожному селі. Займалися ткацтвом переважно у вільний час після польових робіт. Найбільше цим видом ремесла займалися у Брацлавському повіті, де станом на 1871 р. їх нараховувалось 947 осіб. У ряді подільських сіл вміння працювати на ткацькому верстаті було обов'язковим. Так, в Чернянській волості Балтського повіту дівчину що не вміла ткати та вибирати килими ніхто не взяв би заміж [8, с. 92].

Своєю чергою ткацтво спонукало до розвитку ще ряд ремесел.

Фарбувальне виробництво — це категорія ремісників, які займалися фарбуванням як тканин, так і шкіри. На Великдень робили навіть писанки.

Вишивальне ремесло займалось оздобленням тканин вишивкою. Подільська губернія славилася вишивкою білим по білому, хрестиком, гладдю. Вишивали рушники, сорочки, скатертини тощо.

Кравецтво — пошив одягу на замовлення. Шили як свитини, так і жіночі сукні. Одяг поділявся на селянський та міщанський. Кравчині жили переважно у містечках, інколи у великих селах. Переважна більшість кравців були євреї. Сукні шили із тканини, що приносили самі замовники. Шапки й картузи шили із власного матеріалу, який купляли у торговців.

Плетіння тасьм та поясів — це вид ремесла який займався виготовленням різних аксесуарів, як то тасьма та пояси, з різних матеріалів (ниток, мотузків, шкіри) та за допомогою різних технік. Особливо великої майстерності досягли у виробництві поясів, які вироблялись із вовни. Цим виробництвом у губернії займалися переважно жінки старообрядниці «Пилипонки».

Мереживна справа — це вид рукоділля, який включав виготовлення мережива за допомогою різних технік, таких як в'язання гачком, в'язання спицями, вишивання, плетіння на коклюшках та інші. Мереживо використовували для прикраси одягу, побутових текстильних виробів, аксесуарів та інших предметів. У губернії цією справою займалися переважно єврейські жінки, які добре знали всі тонкощі цього ремесла.

Килимарство — ремесло що займалось виготовленням килимів. Килими ручної роботи були поширені в Подільській губернії. Для них використовували вовняні нитки, фарбовані рослинними барвниками. Килими прикрашалися візерунками

у вигляді квітів та птахів. У святкові дні вішалися на стіни, щоб прикрасити кімнату.

Плетіння виробів із соломи (картузів, кошиків тощо). Коли солома починала жовтіти, з неї плели тясми, із яких зшивали картузи. Їх широко використовували у буденному житті селяни. Таке виробництво існувало у кожному селі, а продукція розходила дуже швидко.

Іншим видом сировини, що була продуктом тваринництва, й широко використовувалась у багатьох ремеслах, була — шкіра. Саме обробка та перероблення шкіри давала роботу багатьом видам виробництв. До цієї групи ремесел належали такі професії як чинбарі, швеці, сидлярі, шорники та інші. Працювали вони майже тільки на замовлення, виробляючи за відому плату шкіри принесені їм замовниками. Виробництво здійснювалось силами своєї сім'ї, і лише інколи могли найняти одного або двох працівників.

В Україні людей які займалися обробкою шкіри називали чинбарями. У їхньому ремеслі обробка шкіри була складним та багатоступеневим процесом, який мав на меті обробку сирової шкіри тварин з метою перетворення її в міцний і гнучкий матеріал для виготовлення різноманітних виробів.

Сирі шкіри очищали від м'яса, жиру та волосся. Це робилося вручну або за допомогою спеціальних інструментів. Після цього шкіри замочувалися у воді для видалення залишків м'яса та волосся, а також для пом'якшення. Найскладнішим і найвідповідальнішим процесом був процес дублення. Він здійснювався за допомогою природних або хімічних дубильних речовин. Після дублення шкіру змащували жирами або оліями для додавання їй еластичності та міцності. Потім шкіру висушували. Прикінцевим етапом обробки було фарбування, полірування шкіри для отримання необхідної текстури та зовнішнього вигляду. Шкіра, виготовлена чинбарським способом, використовувалася для виготовлення різноманітних виробів, зокрема: одяг та взуття, сумки та аксесуари, меблі та декоративні вироби тощо [6, с. 21–23].

Іншим широко поширеним ремеслом у Подільській губернії у пореформений період було кушнірство. Це й вид ремесла був одним з найдавніших і найшанованіших в Україні. З давніх часів люди використовували хутро для захисту від холоду, створення одягу та предметів побуту. Цей вид діяльності також включав складні технологічні процеси, які дозволяли перетворити сирі шкіри з хутром у високоякісний продукт, готовий до використання.

Спершу відбувався відбір шкір тварин, які мали високоякісне хутро. Для цього використовуються переважно шкіри місцевих тварин (лисиць, кроликів, куниць, овець, кіз тощо). Але в ряді випадків використовували привізні шкірки норки, соболя, соболів, снотів та інших хутрових тварин.

Спочатку сирі шкіри очищали від залишків м'яса й жиру за допомогою галунів грису (подрібнених

оболонки зернових культур), а також промивали. Потім шкіри піддавали консервації для запобігання їх псуванню. Ключовим моментом, була обробка дубильними речовинами для збереження гнучкості та міцності. Оброблену шкіру знежирювали та сушили. Це дозволяло зберегти природну структуру хутра. Найпоширенішим цей вид ремесла був у Проскурівському, Ольгопільському та Балтському повітах. Величина майстрів даної професії, як видно із поданої таблиці, була не значною, але вони були представлені майже в кожному повіті. У даному ремеслі залучались діти з 12 років. Окремих майстерень не було, а тому все здійснювалось у будинку в майстра. Артільного устрою виробництва не існувало. Вироблені кожухи продавали на місцевих ярмарках, за ціною від 9 до 20 руб. Все залежало від якості шкіри, кольору вовни, величини виробу тощо [9, с. 17].

Також обробкою шкіри займалися:

Шевці — ремісники, що займався виготовленням взуття на замовлення та його ремонтом. Їхні вироби не відрізнялись особливими вишуканостями. Виготовлялось взуття переважно селянське, і поділялось на чоловіче, жіноче та дитяче. За роботу платили від 30 до 50 коп. за пару. Але ціна ще залежала від особливості оздоблення. У роботі використовували примітивні знаряддя праці. Не робили якихось особливих покроїв та не використовували якісь особливі види шиття. Такі ремісники наймали робітників, і брали навіть учнів. Виробництво взуття, серед інших ремесел, вважалося одним із найвигідніших, оскільки чоботар заробляв вдень від 40 коп. до 1 руб. Шевці були майже в кожному населеному пункті губернії. Конкуренції виробники не відчували, оскільки поряд не було жодного аналогічного дрібного фабричного виробництва.

Кожухарство — було одним з традиційних ремесел, яке існувало в кожному повіті губернії. Воно спеціалізувалося на виробництві верхнього одягу, такого як чоловічі та жіночі кожухи, безрукавки, жилетки та інші вироби. Виробництво велось виключно в будинку ремісника, і до виробничого процесу залучались як члени сім'ї, починаючи з 12 річного віку, так і наймані робітники. Сировину використовували із власних овець, або купували у сирому вигляді в місцевих вівчарів промисловців. Покрій робили простий без надмірностей. Збувались на місцевих базарах по 9–20 руб.

Сидлярі — це ремісники, які займалися виготовленням сидел та упряжі для коней та інших тварин. Вони виготовляли сидла, повіддя, вуздечки та інші види упряжі, використовуючи шкіру та метал.

Шорники — це ремісники, які спеціалізувалися на виготовленні упряжі для коней. Упряж — це комплекс шкіряних виробів, які використовуються для управління конем і з'єднанні його з возом. Він виготовляв вуздечки, постромки, хомутів тощо. Фахівців цього виду виробництва було дуже мало. Так

у Вівсяниківській волості була лише одна людина, яка займалась цим ремеслом [8, с. 12]. Виріб робили із матеріалу замовника, оскільки шкіри були дуже дорогими.

Також існувало ремесло, яке використовувало щетину тварин для виготовлення щіток.

Найбільш шанованим ремеслом було ковальство. Це був вид ремесла, який спеціалізувався на обробці металу за допомогою кування. Ковалі виготовляли різноманітні знаряддя праці, сошники, лемеші й чересла для плугів, обковували залізом ворота, долота, струги, ломи, сокири, підкови для коней, виготовляли ланцюги тощо. Цей вид ремесла завжди забезпечував сільське господарство всім необхідним, а населення — побутовими предметами. Асортимент кованої продукції відповідав характеру та територіальним особливостям місцевого господарства. В процесі виробництва, як колись у давнину, продовжували використовувати горн, молотки, ковадла та інші інструменти, щоб формувати метал за допомогою кування. Як і колись, ковалі залежали від сировини.

«...Якщо руда не була під руками і якщо її обробка коштувала значно дорожче від купівельного заліза, то кузня була не частим явищем у селі» [1, с. 22]. Однак поява великої кількості порівняно дешевого заліза, що виготовлялося на металургійних заводах півдня України у другій половині XIX ст. сприяло розповсюдженню цього ремесла.

Звільнення селян від кріпацтва також позитивно вплинуло на розвиток ремесла. Це сприяло зростанню кількості самостійних ковалів, які могли відкривати власні майстерні — кузні. Через зростання їх кількості, вони почали спеціалізуватися на виготовленні певних видів виробів: підкови, сільськогосподарських знаряддя, побутових предметах тощо. Особливістю пореформеного періоду стало те, що цим ремеслом у губернії поряд з українцями та циганами почали займатись євреї [8, с. 85]. А в Віньковецькій волості Літинського повіту німці Герхнер й Люм'єр побудували механічно-ковальський завод, який виробляв до 200 пудів приладдя для парових машин та апаратів. Залізо для виробництва куплялось у Києві та Одесі [8, с. 14].

Ковальське виробництво вимагало не тільки фізичної сили, але й високої майстерності, знань та досвіду. Ковалі були висококваліфікованими ремісниками, які володіли широким спектром технік та інструментів для створення високоякісних та довговічних виробів. Крім виготовлення певних виробів, ковалі займалися їх ремонтом та обслуговуванням. Коваль в рік в середньому заробляв близько 40 руб., в той час, як, наприклад столяр до 30 руб., а бондар до 20 руб. [8, с. 16].

У пореформений період з'явилися мандрівні ковалі, які в пошуках роботи та кращого місця, переміщались між селами, попутно виконували дрібні замовлення. Раніше цю функцію виконували цигани. Ковалі поселялись у містечках та великих селах. Зі

збільшенням населення та населених пунктів, зростав попит на ковальську продукцію. Також цьому сприяло зростання землеробства у пореформений період. Збільшення попиту (як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках) на хліб спонукало виробників до розширення площ орних земель, що, у свою чергу, призвело до зростання потреби у ковальських виробах [12, с. 38].

Важливою складовою ремісничого виробництва, що виникло в пореформений період і спеціалізувалося на виготовленні різноманітних предметів з дерева та каменю, стала токарна справа. Основними продуктами цього ремесла були меблі, побутові предмети, декоративні вироби та інструменти. Ремісники вже почали використовувати машини зі стругання, довбання, пиляння. Всі ці машини були іноземного виробництва, зроблені із чавуну та заліза. Це ремесло належало переважно євреям. Фахівців цього виробництва було дуже мало, і зафіксовані вони лише у Балтському, Вінницькому, Літинському та Ольгопільському повітах. Так, у Вінницькому повіті токарне виробництво займалося виготовленням дерев'яного посуду та різного начиння. В с. Лозна обмежувались лише виробництвом веретен та іноді тарілок [8, с. 13, 33].

Дуже цікавим буде порівняння розвитку ремесла на проміжку від 1849 р. до 1861–1863 рр. Для цього ми створили таблицю по ключових професіях.

У 1849 р. ремісники жили у містах та містечках, в той час, як у пореформений період, більшість їх проживало у сільській місцевості. У 1849 р. селяни виробляли речі переважно для власного споживання, в той час, як в 60 — тих роках виготовляли речі на замовлення односельців, євреїв та жителів інших населених пунктів. Якщо у великоросійських губерніях вся «деревня» виробляла один якийсь товар, то в Подільській губернії, кожний ремісник робив свій товар, відмінний від інших. Як в 1849 р., так і в пореформений період існував поділ праці, та потреба бути ближче до ринків збуту. Якщо в 1849 р. більшість ремісників були євреями, і було важко визначити їх чисельність. Майже кожний єврей оголошував себе ремісником. То в досліджуваний період, оскільки більшість населення в губернії були українці які жили в селі, то гіпотетично можна вважати що більшість вже почали складати українці. Під виглядом ремісництва євреї займалися контрабандою, прихованим шинкарством або іншими подібними промислами [2, с. 120]. В дореформений період ремеслом на селі займалися халупники — найбідніші селяни, які не мали нічого, навіть власного житла, а в пореформений час ремеслом займалися селяни різного майнового статку, але у власній оселі та навіть наймали робітників.

В 1849 р. людей що займалося ремеслом було не багато — 1.265 осіб. ((337 (Кравців) + 398 (Чоботарів) + 56 (Кушнірів) + 58 (Ковалів) + 30 (Слюсарів) + 91 (Ткачів) + 116 (Столярів) + 76 (Тесля) + 0

Таблиця 3

Ключові ремісничі професії

Професія	1849 рік (кількість осіб)	1862–1864 роки (кількість осіб)
Кравецтво	4–125	Майстри: 586–628
		Робітники: 443–542
		Учні: 365–438
Чоботарство	2–60	Майстри: 183–229
		Робітники: 111–138
		Учні: 87–168
Кушнірство	3–23	Майстри: 22–43
		Робітники: 12–46
		Учні: 7–34
Ковальство	1–23	Майстри: 131–137
		Робітники: 98–120
		Учні: 77–113
Столярство	1–46	Майстри: 227–200
		Робітники: 113–156
		Учні: 99–144
Теслярство	3–26	Майстри: 78–239
		Робітники: 81–79
		Учні: 49–40
Бондарство	20–2	Майстри: 96–161
		Робітники: 54–97
		Учні: 46–78
Ткацтво	1–24	Майстри: 129–126
		Робітники: 20–35
		Учні: 37–32

Таблиця 4

Чисельність ремісників у 1849 р. [2]

Назва ремесел	Кам'я- нець	Про- скурів	Лети- чів	Літин	Вінни- ця	Бра- цлав	Гай- син	Балта	Оль- гопіль	Ям- піль	Моги- лів
Кравців	125	27	25	21	68	15	4	20	7	12	13
Чоботарів	85	23	45	78	43	20	2	14	20	60	8
Кушнірів	23	3	5	4	5	6	3	2	2	2	1
Ковалів	23	5	4	3	6	1	2	4	2	4	4
Слюсарів	3	3	5	4	3	1	4	3	1	1	2
Ткачів	3	1	11	24	8	18	1	4	20	1	1
Столярів	46	15	6	6	10	6	2	15	2	4	4
Тесля	4	4	13	26	4	8	2	4	2	8	3
Каменярів	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Срібників	12	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-
Золотих май- стрів	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-
Годинникарів	-	5	-	-	-	2	-	-	2	-	-
Капелюшників	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Малярів	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Палітурників	-	-	7	37	-	-	-	-	-	-	-
Бондарів	-	-	-	-	4	-	-	-	-	20	-

(Каменярів) + 18 (Срібників) + 6 (Золотих майстрів) + 9 (Годинникарів) + 4 (Капелюшників) + 2 (Малярів) + 44 (Палітурників) + 24 (Бондарів)). Всього статистичним комітетом було зафіксовано 16 видів ремесел.

В 1862–1824 рр. вже офіційно зафіксовано 31 ремесло, у яких було залучено: 8.199 осіб (1862 рік) + 8.785 осіб (1863 рік) + 9.629 осіб (1864 рік).

Висновки. Ремесло на Поділлі мало давню історію та відігравало важливу роль у соціально-економічному розвитку регіону. Великий вплив на ремісничу діяльність у пореформений період продовжувало мати природньо-географічне середовище. Велика кількість корисних копалин, водних та земельних ресурсів сприяли розвитку подільських ремесел. Ремісники формувалися з поміж селян та містян, які у вільний від землеробських робіт час займалися виготовленням необхідних для господарства виробів. Сировиною для ремесла слугували переважно природні матеріали, такі як дерево, глина, камінь, пісок та продукти сільськогосподарського виробництва. Ремесло ставило за мету виготовляти у невеликих обсягах ту продукцію, яка б задовольняла потреби місцевих жителів. У цій сфері зазвичай працювала одна людина або невелика група осіб, часто членів однієї родини.

Реформа 1861 року внесла істотні зміни у правове становище селян-ремісників. Вони отримали

свободу та можливість вільно переміщатися, обирати місце проживання та роботи. Певна кількість ремісників отримала можливість переїхати до міста. Технологічний розвиток ремісничого виробництва на території Подільської губернії залишався досить низьким та базувався на ручній праці. Це своєю чергою обмежувало обсяги виробництва та продуктивність праці. Ремісники мали високу кваліфікацію та працювали за ремісничими традиціями. За організацією праці ця галузь була індивідуальною або сімейною, що дозволяло майстрам зберігати контроль над усіма етапами виробництва.

Кількісно ремісники у кожному повіті різнилися, а тому їх відсоток до загальної чисельності населення був різним. Також у пореформений період ремісництво в Подільській губернії характеризувалося поділом за формою збуту виготовленої продукції. Одна частина виробників займалася лише виготовленням продукту, а питанням сировини, замовлення та збуту займалися торгівці (переважно з поміж євреїв). При такій формі товар був відокремлений від ремісника. Друга частина ремісників самостійно виробляла свій продукт, як на замовлення, так і на базар. Виробництво на базар створювало продукт для невідомого споживача, але із загальними вимогами.

Статевий та віковий склад ремісників був різноманітним, з переважанням чоловіків, але зі значною участю жінок та дітей.

Література

1. Боньковська С. М. Ковальство на Україні (XIX-початок XX ст.). Київ, 1991. 114 с.
2. Военно-статистическое обозрение Российской империи. Подольская губерния Т.Х. Ч. 2. Санкт Петербург, 1849 с.
3. Воронцов В. Очерки кустарной промышленности в России. СПб., 1886. 241 с.
4. Географическо-статистический словарь Российской империи. СПб., 1878. 562 с.
5. Григорев-Наш. Поділля. Поділля. Географічно-історичний нарис. Кам'янець-Подільський, 1918 р. 84 с.
6. Кустарные промыслы России. Москва, 1900. 27 с.
7. Ковальчук А. Від водяних до повітряних млинів — як розвивалось млинарство на Хмельниччині. URL: <https://khmelnytskyi.name/uk/eternal-6061-vid-vodyanyh-do-povitryanyh-mlniv-yak-rozvyvalos-mlynarstvo-na-hmelnychchyni> (дата звернення: 15.08.2024).
8. Материалы для исследования Подольской губернии в статистическом и хозяйственном отношениях. Центр. стат. ком. Министерства внутр. дел. Каменец-Подольск: Тип. Губ. упр. 1873. 243 с.
9. Муляр А. М. Балтський повіт у пореформений період (1862–1872 рр.): особливості соціально-економічного розвитку, демографії та станової стратифікації. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2023. № 8(142).
10. 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).
11. 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). С. 11–17.
12. Муляр А. М. Розвиток землеробства в Подільській губернії у пореформений період (1862–1872 рр.). *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2024. № 6 (161).
13. Муляр А. М. Селянська реформа 1861 р.: особливості її багатогранної реалізації в Російській імперії та Подільській губернії. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2024. № 2 (157).
14. Общедоступные ремесла и промыслы. Ч. I. Москва, 1871. 180 с.
15. Прусевич А. Л. Кустарные промыслы Подольской губернии. Гончарный промысел. Каменец-Подольск, 1916. 133 с.

16. Статистический временник Российской империи. серия I. Центральный статистический комитет Министерства внутренних дел. Санкт-Петербург, 1866. 453 с.
17. Туган-Барановский М. Русская фабрика в прошлом и настоящем. Т. I. Третье издание. СПб., 1907. 596 с.
18. О разверстании в Юго-Западном крае. *Труды Императорского Вольного Экономического Общества*. Санкт-Петербург, 1882.

References

1. Bonkovska S. M. Blacksmithing in Ukraine (XIX-early XX centuries). Kyiv, 1991. 114 p.
2. Military and statistical review of the Russian Empire. Podolsk province T. H. Part 2. St. Petersburg, 1849 p.
3. Vorontsov V. Sketches of handicraft industry in Russia. St. Petersburg, 1886. 241 p.
4. Geographical and Statistical Dictionary of the Russian Empire. St. Petersburg, 1878. 562 p.
5. Grigoriev-Our. Podillia. Podillya. Geographical and historical sketch. Kamianets-Podilskyi, 1918. 84 p.
6. Handicrafts of Russia. Moscow, 1900. 27 p.
7. Kovalchuk A. From water to air mills-how milling developed in Khmelnytskyi region. URL: <https://khmelnytskyi.name/uk/eternal-6061-vid-vodyanyh-do-povitryanyh-mlyniv-yak-rozvyvalos-mlynarstvo-na-hmelnychchyni>.
8. Materials for the study of the Podolsk province in statistical and economic relations. *Central Statistical Committee. Ministry of Internal Affairs*. Kamenets-Podolsk: Typ. Gub. uprav. 1873. 243c.
9. Mulyar A. M. Baltsky district in the post-reform period (1862–1872): features of socio-economic development, demography and class stratification. *International scientific journal "Internauka"*. 2023. № 8 (142).
10. Mulyar A. M. Bratslav district in the post-reform period (1862–1872): features of socio-economic development, demography and class stratification. *International scientific journal "Internauka"*. 2023. № 5 (139).
11. Mulyar A. M. Letychivskyi district of Podilska province in the post-reform period (1862–1872): features of demographic and socio-economic development. *International scientific journal "Internauka"*. 2023. № 2 (136). P. 11–17.
12. Mulyar A. M. Development of agriculture in the Podolsk province in the post-reform period (1862–1872). *International scientific journal "Internauka"*. 2024. № 6 (161).
13. Mulyar A. M. Peasant reform of 1861: features of its multifaceted implementation in the Russian Empire and Podilska province. *International scientific journal "Internauka"*. 2024. No. 2 (157).
14. Publicly available crafts and trades. Part I. Moscow, 1871. 180 p.
15. Prusevich A. L. Handicrafts of the Podolsk province. Pottery crafts. Kamenets-Podolsk, 1916. 133 p.
16. Statistical Bulletin of the Russian Empire. series I. Central Statistical Committee of the Ministry of Internal Affairs. St. Petersburg, 1866. 453 p.
17. Tugan-Baranovsky M. Russian factory in the past and present. Volume I. Third edition. St. Petersburg, 1907. 596 с.
18. On Deployment in the South-Western Territory. *Proceedings of the Imperial Free Economic Society*. St. Petersburg, 1882.

Труцуненко Марія Олексіївна*студентка магістратури**Національного технічного університету України**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»***Trutsunenko Mariia***Master's Student of the**National Technical University of Ukraine**"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10308

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ІЛЮСТРУВАННЯ ПІДРУЧНИКА З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

BASIC REQUIREMENTS FOR ILLUSTRATING A FOREIGN LANGUAGE TEXTBOOK

Анотація. Ілюстрування підручника з іноземної мови є складним процесом, що вимагає врахування багатьох аспектів. Ілюстрації повинні бути образними, підтримувати навчальні матеріали, не відволікати від змісту та органічно вписуватися в загальне оформлення книги. Важливо дотримуватися правових норм, зокрема вимог Закону України «Про авторське право і суміжні права», що дозволяє використовувати ілюстрації з обов'язковим зазначенням авторства. Таким чином, ілюстратору необхідно поєднувати художні, психологічні та методичні вимоги для створення якісного навчального видання.

Ключові слова: ілюстрування підручника з іноземної мови, функції ілюстрацій, правомірність ілюстрацій.

Summary. Illustrating a foreign language textbook is a complex process that requires consideration of various aspects. Illustrations should be figurative, support the educational materials, not distract from the content, and organically fit into the overall design of the book. It is also important to adhere to legal norms, particularly the requirements of the Law of Ukraine "On Copyright and Related Rights," which permits the use of illustrations with mandatory attribution. Thus, the illustrator must combine artistic, psychological, and methodological requirements.

Key words: illustration of a foreign language textbook, functions of illustrations, legality of illustrations.

Постановка проблеми. В сучасному глобальному світі все частіше постає питання міжкультурної комунікації, методом розв'язання якого є вивчення мов. Якість вивчення іноземної мови за сучасним підручником з іноземної мови у значній мірі залежить від якості ілюстративного матеріалу.

Мета статті: розглянути основні вимоги, що висуваються до ілюстративного матеріалу сучасного підручника з іноземної мови.

Виклад основного матеріалу. Беручись за ілюстрування підручника з іноземної мови треба пам'ятати, що «Ілюстрація в широкому сенсі — пояснення словесної інформації наочними прикладами, кресленнями і зображеннями, а в більш вузькому — галузь мистецтва, пов'язана з образотворчим тлумаченням літературних і наукових текстів» [1, с. 6]. Виходячи з цього, а також зважаючи на те, що ілюстративним матеріалам «належить виконувати

дві функції: а) слугувати візуальним відбитком окремих об'єктів із текстів для читання, що сприятиме усвідомленішому сприйманню їх змісту (особливо об'єктів із соціокультурної сфери) і б) бути візуальною опорою (сюжетні малюнки/фотографії) для організації усного чи писемного спілкування відповідно до визначених завдань. Доцільно, щоб дібрані/підготовлені ілюстративні матеріали були чіткими, переконливими, не зумовлювали появу подвійних асоціацій» [2, с. 103] ілюстратору підручника з іноземної мови слід не забувати і правову сторону використання їм ілюстративних матеріалів.

Ілюстрування підручника з іноземної мови є складним, комплексним проектом в якому поєднуються декілька різномірних аспектів. По-перше важливо, щоб ілюстрації були образними і доповнювали матеріал з точки зору методики навчання іноземних мов та вікової психології, по-друге вони не повинні

відволікати від матеріалу, що вивчається, по третє ілюстрації мають бути органічним елементом цілісного оформлення підручника, як книги. У підборі ілюстративних матеріалів і під час розробки цілісної концепції оформлення підручника з іноземної мови не менш важливою ніж естетична і власне педагогічна складова є складова правова.

Згідно із Законом України «Про авторське право і суміжні права» № 2811-IX від 01.12.2022 р., який набрав чинності 01.01.2023 року, відповідно до п. 2 ч. 2 ст. 22 допускається без згоди автора (чи іншої особи, яка має авторське право), але з обов'язковим зазначенням імені автора і джерела запозичення «відтворення, у тому числі в електронній (цифровій) формі, інтерактивне надання доступу до правомірно опублікованих

статей та інших невеликих за обсягом творів, а також уривків з письмових творів, творів образотворчого мистецтва, фотографічних творів, аудіовізуальних творів як ілюстрацій у виданнях, програмах організацій мовлення, звукозаписах чи відеозаписах для забезпечення та реалізації освітнього процесу або з метою наукових досліджень, якщо такі дії не мають самостійного економічного значення, в обсязі, що відповідає визначеній меті, за умови, що: обсяг такого використання відповідає визначеній меті» [3].

Висновки. Ілюстратор має не тільки намалювати гарні ілюстрації, або підібрати відповідні темі малюнки і фотографії, але й зважати на психологічні, методичні, а головне правові вимоги до такого видання як підручник.

Література

1. Пушкар О.І., Андрищенко Т.Ю. Ілюстрування : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа». Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 128 с.
2. Редько В.Г. Конструювання змісту шкільних підручників з іноземних мов: теорія і практика : монографія. К. : Педагогічна думка, 2017. 628 с.
3. Про авторське право і суміжні права : Закон України від 01.12.2022 р. № 2811-IX станом на 15 квіт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-IX#Text> (дата звернення: 01.05.2020).

References

1. Pushkar O.I., Andryushchenko T. Yu. Illustration: a study guide for students of the field of study 6.051501 "Publishing and printing business". Kh.: HNEU named after S. Kuznetsa, 2015. 128 p. [in Ukrainian].
2. Redko V.G. Designing the content of school textbooks in foreign languages: theory and practice: monograph. K.: Pedagogical opinion, 2017. 628 p. [in Ukrainian].
3. On copyright and related rights: Law of Ukraine dated December 1, 2022 No. 2811-IX as of April 15 2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-IX#Text> [in Ukrainian].

Черкашенко Світлана Анатоліївна*магістр кафедри психології**Факультету права, публічного управління та національної безпеки**Поліського національного університету***Cherkashenko Svitlana***Master of the**Polissia National University*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10274

ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЮДИНИ ІНТУЇТИВНОГО ТИПУ

GENERAL CHARACTERISTICS OF AN INTUITIVE PERSON

Анотація. Ця стаття має мету зробити комплексний огляд загальних характеристик осіб з інтуїтивним типом особистості, зосереджуючись на їхніх когнітивних процесах, міжособистісних стосунках і загальних моделях поведінки. Визначені характеристики дають розуміння ролі інтуїції у формуванні особистості та можуть сприяти кращому самоусвідомленню і розумінню різноманітних способів взаємодії зі світом.

Ключові слова: інтуїтивне мислення, емпатія, підсвідома обізнаність, інсайт, креативність, розпізнавання образів.

Summary. This article aims to provide a comprehensive overview of the general characteristics of intuitive individuals, focusing on their cognitive processes, interpersonal relationships, and general behavioral patterns. These characteristics provide insight into the role of intuition in personality formation and can contribute to better self-awareness and understanding of various ways of interacting with the world.

Key words: intuitive thinking, empathy, subconscious awareness, insight, creativity, pattern recognition.

Дослідження та розуміння типів людської особистості взагалі та інтуїтивного типу зокрема здавна цікавить психологів, філософів та звичайних людей, які прагнуть краще зрозуміти себе та інших. Серед різноманітних типологій одним із важливих вимірів є інтуїція. Інтуїція, яку часто протиставляють чуттєвому сприйняттю, являє собою спосіб сприйняття та обробки інформації, що спирається на закономірності, зв'язки та інсайти, які виходять за межі п'яти органів чуття. У дослідженні інтуїції немає якоїсь ключової теорії. Швидше, існують різні парадигми та теоретичні моделі, які мають своє коріння в дуже різних традиціях, таких як прийняття рішень або гештальтпсихологія. Через це важко дати задовільне універсальне визначення інтуїції. Більшість дослідників сходяться на думці, що інтуїція переважно діє імпліцитно, без когнітивного контролю та усвідомлення. Тим не менш, інші характеристики інтуїтивних процесів (наприклад, складність, час і мета пізнання) є спірними і залежать від досліджуваного явища.

Наукові дослідження характеристик інтуїтивного типу особистості є предметом інтересу в психології

та суміжних галузях. Хоча дослідження в цьому напрямку тривають постійно, деякі з них дають уявлення про риси та поведінку, пов'язані з інтуїцією. Наприклад, дослідження з використанням «Великої п'ятірки» особистісних рис виявили, що інтуїція пов'язана з певними рисами, такими як відкритість до досвіду та екстраверсія. Інтуїтивні люди, як правило, мають вищі показники відкритості, що свідчить про більшу готовність сприймати нові ідеї та досліджувати нетрадиційні та альтернативні перспективи. Інші дослідження вивчали когнітивні процеси, що лежать в основі інтуїції, включаючи розпізнавання образів, неявне навчання та евристичне прийняття рішень. Нейронаукові дослідження визначили ділянки та функції мозку в інтуїтивній обробці інформації і дали цінні знання про нейронні механізми, що лежать в основі інтуїтивного пізнання. З'ясовуючи нейронні механізми дослідники прагнуть поглибити наше розуміння людського прийняття рішень, вирішення проблем і соціального пізнання, що має значення для різних галузей — від психології та нейронаук до освіти і штучного інтелекту.

У цій статті ми розглядаємо загальні характеристики, які саме й визначають інтуїтивний тип людини та поведінку, пов'язану з інтуїцією, а також різні аспекти інтуїтивного типу особистості, щоб глибше зрозуміти їх природу та тенденції. Розуміння характеристик інтуїтивних людей, як ними самими так і їхнього оточення, може призвести до покращення комунікації, вирішення проблем нестандартними способами, лідерства, інновацій та особистісного зростання і окремих людей і в компаніях.

Людське пізнання є багатограним явищем, яке формується під впливом різних факторів, включаючи особистість, досвід і генетичну схильність. Серед різноманітних когнітивних стилів інтуїція значно відрізняється від інших (наприклад, від відчуття або аналітичного мислення). Історично інтуїція розглядалася швидше як однорідна конструкція. В свій час Карл Юнг визначив це як «психологічну функцію, яка несвідомо, але осмислено передає сприйняття, досліджує невідоме та відчуває можливості, які можуть бути неочевидними», і поставив його на другий кінець виміру «відчуття» як пряме отримання інформації через органи чуття [2]. З іншого боку, теорії подвійних процесів розглядають інтуїцію як протилежність раціональному та аналітичному способу обробки. У світі науки були проведені дослідження, які вивчали як емоційну, так і аналітичну інтуїцію. Наприклад, Деніел Канеман, нобелівський лауреат з економіки, вивчав вплив емоцій на прийняття рішень у своїй роботі «Мислення швидке й повільне» та показав, що емоції грають важливу роль у наших рішеннях, іноді пригнічуючи нашу аналітичну сторону [1]. Також були проведені дослідження, що показали важливість аналітичної інтуїції у прийнятті складних рішень. Наприклад, вчені в галузі штучного інтелекту вивчають, як комп'ютерні системи можуть використовувати аналітичну інтуїцію для прийняття ефективних рішень у реальному часі.

Інтуїтивний тип особистості — це один із 16 типів, який був вперше визначений в рамках теорії особистості Майерс-Бріггс [3]. Концепцію когнітивної функції Майерса-Бріггса можна відобразити такими основними принципами:

1. Існує вісім когнітивних функцій, розділених на чотири типи, які можуть бути екстравертними або інтровертними: чуття, інтуїція, мислення та відчуття.

2. Відчуття та інтуїція є функціями сприйняття (що стосуються того, як ви засвоюєте та обробляєте інформацію), тоді як мислення та почуття є функціями судження (що стосуються того, як ви приймаєте рішення).

3. Кожен індивід має дві когнітивні функції: одну з категорії сприйняття та другу з категорії оцінювання. В сучасних дослідженнях когнітивної психології велику увагу приділяють аналізу цих двох ключових когнітивних функцій. Сприйняття — це процес сприйняття та інтерпретації інформації

з навколишнього середовища за допомогою чуттєвих органів. Ця функція дозволяє людині сприймати об'єкти, події та явища навколишнього світу, а також аналізувати їх на основі отриманої інформації. Оцінювання — це інша ключова когнітивна функція, яка стосується процесу оцінки та прийняття рішень на основі отриманої інформації. Під час цього процесу людина здатна аналізувати, порівнювати та відбирати інформацію, яка є важливою для формування своїх поглядів та дій.

4. Кожна людина має домінуючу та допоміжну пізнавальну функцію. Пізнання є складним процесом, за допомогою якого людина отримує знання про навколишній світ і у цьому процесі відіграють важливу роль домінуюча та допоміжна пізнавальна функція. Домінуюча пізнавальна функція відповідає за аналіз, синтез та інтерпретацію отриманих знань і допомагає зрозуміти складні поняття та зв'язки між ними, узагальнювати і систематизувати інформацію для подальшого використання. Домінуюча пізнавальна функція визначає об'єктивні закони та принципи, які допомагають людині правильно сприймати світ. Допоміжна пізнавальна функція, з свого боку, доповнює домінуючу функцію та сприяє більш повному розкриттю знань. Вона включає в себе такі аспекти, як увагу, пам'ять, мислення, уяву та інтуїцію. Успішна взаємодія домінуючої та допоміжної пізнавальної функцій дозволяє людині досягти максимального рівня розуміння інформації та допомагає істинно осмислити навколишній світ.

5. Ці домінуючі та допоміжні функції будуть екстравертними в одному випадку та інтровертними в іншому. Домінуючі та допоміжні функції в контексті екстраверсії та інтроверсії вказують на основні способи функціонування мозку людини. У домінуючих функціях екстравертів переважають процеси сприйняття зовнішнього світу, такі як відчуття, емоції, та відповідь на зовнішні подразники. Серед них можуть бути такі функції, як почуття та інтуїція. У той же час, у допоміжних функціях екстравертів може переважати аналіз та логічне мислення. Ці функції допомагають їм раціонально обробляти інформацію та вирішувати проблеми. Протилежними зазначеним вище є домінуючі та допоміжні функції інтровертів. У цьому випадку, інтровертні особистості вирізняються більш внутрішньою спрямованістю та підвищеною чутливістю до власних почуттів та емоцій. Їхня домінуюча функція може бути аналітичним мисленням або раціональним усвідомленням, тоді як допоміжні функції можуть включати емоційну відкритість або креативність.

Інтуїція давно визнана потужним когнітивним процесом, який керує людською поведінкою та прийняттям рішень. Незважаючи на свою нематеріальну природу, інтуїція відіграє важливу роль у різних аспектах життя, від повсякденного вибору до прийняття відповідальних рішень у професійному середовищі. Тож розглянемо такі основні характерні риси

людини інтуїтивного типу як довіра до інтуїції, відкритість до нових ідей, творчість і уява, комфортне сприйняття двозначності та невизначеності, цілісне мислення та розпізнавання шаблонів, орієнтація на майбутнє, незалежність та автономність мислення.

Довіра до інтуїції — це впевненість, з якою люди ставляться до своїх інтуїтивних осяянь, і готовність діяти відповідно до них. Інтуїція часто характеризується відчуттям знання або розуміння без свідомих міркувань. Вона виникає внаслідок поєднання підсвідомих процесів, минулого досвіду та емоційних сигналів, що дозволяє людям швидко приймати рішення та судження. Інтуїтивні осяяння можуть проявлятися в різних формах, таких як раптові усвідомлення, здогадки або спалахи натхнення. На довіру людей до своїх інтуїтивних осяянь впливають кілька факторів, зокрема минулий досвід, емоційний стан, когнітивні упередження та культурне виховання. Позитивний минулий досвід використання інтуїції може зміцнити довіру, тоді як негативний досвід або скептицизм з боку інших можуть її підірвати. Емоційні фактори, такі як впевненість і самосвідомість, також відіграють вирішальну роль у визначенні того, наскільки люди покладаються на свою інтуїцію. Крім того, на точність інтуїтивних суджень можуть впливати когнітивні упередження, такі як упередження підтвердження або надмірна самовпевненість. У ситуаціях, коли інформація є обмеженою або неоднозначною, інтуїція може надати цінну підказку і допомогти людям ефективніше орієнтуватися в умовах невизначеності. Однак важливо дотримуватися балансу між інтуїцією та раціональним аналізом, оскільки надмірне покладання на інтуїцію може призвести до помилок або упереджень. Поєднання інтуїтивного розуміння з критичним мисленням і аргументацією, що базується на фактах, може покращити результати прийняття рішень і сприяти інноваціям.

Відкритість до нових ідей та нетрадиційних і альтернативних поглядів є фундаментальним аспектом людського пізнання та соціальної взаємодії. Вона передбачає готовність сприймати нові концепції, кидати виклик існуючим парадигмам і досліджувати альтернативні способи мислення. Інтуїтивних людей приваблює новизна, їх тягне до нестандартних ідей та досвіду. Їм притаманна природна цікавість, яка спонукає їх досліджувати незвідані території, чи то в інтелектуальних пошуках, чи то в мистецтві, чи то в міжособистісних стосунках. Відкритість до нових ідей та нетрадиційних поглядів пропонує численні переваги як на індивідуальному, так і на колективному рівнях. Вона стимулює творчість та інновації, відкриваючи людям різноманітні перспективи та сприяючи міждисциплінарній співпраці. Незважаючи на свої численні переваги, така риса як відкритість до нових ідей та нетрадиційних поглядів може зіткнутися з опором через різні бар'єри. Наприклад, страх змін (опір змінам і страх перед невідомим) можуть гальмувати відкритість, змушуючи людей

чіплятися за звичні ідеї та способи мислення), когнітивні упередження (такі як упередження підтвердження та упередження статус-кво, можуть спотворювати сприйняття та перешкоджати відкритості, посилюючи існуючі переконання та вподобання), соціальний тиск (соціальні норми і тиск з боку однолітків, наприклад, можуть заважати висловлювати нетрадиційні погляди або кидати виклик усталеним нормам, що призводить до конформізму і групового мислення), его та ідентичність (егоїстичне занепокоєння щодо статусу, репутації та самооцінки може перешкоджати відкритості, сприяючи захисній позиції та опору критиці чи альтернативним точкам зору).

Багатий внутрішній світ характеризує інтуїтивних людей в якому процвітають творчість і уява. Їм часто подобається досліджувати гіпотетичні сценарії, брати участь у мозкових штурмах і вигадувати нові рішення для складних проблем. Творчість та уява є одними з фундаментальних аспектів людського пізнання, які лежать в основі інновацій, художнього самовираження та вирішення проблем. Хоча традиційно вони асоціюються зі свідомим мисленням і цілеспрямованими зусиллями, творчість та уява також походять з несвідомих процесів та інтуїтивних осяянь. Розглянемо взаємозв'язок між творчістю, уявою та інтуїцією, досліджуючи, як інтуїтивні люди використовують свої вроджені здібності до натхнення, інновацій та передбачення майбутнього. Творчість та уява проявляються в різних формах, починаючи від художнього самовираження і закінчуючи науковими відкриттями та підприємницькими інноваціями. Інтуїтивні люди демонструють такі ключові характеристики, що відрізняють їхній творчий процес, як цілісне мислення (інтуїтивні люди мають цілісну перспективу, яка виходить за межі лінійного мислення і охоплює взаємозв'язок, можуть сприймати закономірності, зв'язки і відносини, які вислизують від звичайного аналізу, надихаючи на інноваційні рішення складних проблем), плинність та адаптивність (інтуїтивна креативність характеризується гнучкістю та адаптивністю, що дозволяє людям досліджувати різні перспективи, експериментувати з новими ідеями та адаптуватися до мінливих обставин, сприймаючи невдачі як можливість для зростання і відкриттів). На творчий процес в інтуїтивних людей впливає поєднання багатьох свідомих і несвідомих факторів. Інтуїтивна творчість часто виникає з раптових спалахів осяяння або «моментів еврики», які виникають в результаті несвідомої обробки, які оминають свідоме міркування і пропонують нові рішення складних проблем. Інтуїтивні люди використовують асоціативне мислення, встановлюючи зв'язки між, здавалося б, не пов'язаними поняттями і синтезуючи розрізнені ідеї в цілісні картини бачення. Їхній асоціативний процес мислення дозволяє їм генерувати інноваційні рішення, рекомбінуючи знайомі елементи новими способами. Також, інтуїтивна творчість

включає в себе образне мислення — форму ментальних образів, яка дозволяє людям візуалізувати можливості, сценарії та результати.

Неоднозначність і невизначеність є невід’ємними рисами людського досвіду, пронизуючи кожен аспект життя, від особистих стосунків до професійної діяльності. Хоча невизначеність може викликати почуття страху і дискомфорту, інтуїтивні люди володіють надзвичайною здатністю сприймати невизначеність з упевненістю і цікавістю. Вони ставляться до невизначеності з відкритим розумом, приймаючи різні точки зору і визнаючи їх цінність, протистоять прагненню чіплятися за визначеність, натомість вітають багатство і складність невизначеності. При цьому вони довіряють своїм інтуїтивним осяянням, які проводять їх через невизначені ситуації, покладаючись на тонкі підказки, інтуїцію та цілісне розуміння, щоб впевнено орієнтуватися в невизначеності, навіть за відсутності чітких рішень. А така риса як висока толерантність до складності та визнання, що реальність багатогранна і має безліч нюансів, дає змогу спокійно ставитися до невизначеності, притаманної складним системам, розглядаючи неоднозначність як можливість для досліджень і нових відкриттів. На комфортне сприйняття неоднозначності в інтуїтивних людей впливає поєднання когнітивних процесів, емоційних факторів та поведінкових тенденцій. Визнаючи, що невизначеність є природною частиною творчого процесу, інтуїти проявляють когнітивну гнучкість, переключаючись між різними способами мислення і стратегіями вирішення проблем, щоб адаптуватися до неоднозначних ситуацій.

Цілісна інтуїція — це судження, засновані на якісному неаналітичному процесі, рішення, прийняті шляхом об’єднання кількох різноманітних сигналів в ціле, яке може бути або не бути явним за своєю природою. Існує таке поняття як холістична інтуїція, яка є потужним когнітивним інструментом для навігації в складності невизначеності, дозволяючи людям сприймати закономірності, зв’язки і глибинну динаміку, які можуть вислизати від більш лінійних способів мислення [6]. Холістичну інтуїцію можна уявити як форму інтуїтивного сприйняття, що виходить за традиційні межі та охоплює взаємозв’язок. На відміну від аналітичного мислення, яке схильне розчленовувати явища на окремі складові, холістична інтуїція прагне осягнути цілісну картину, розпізнаючи складну павутину взаємозв’язків, які визначають систему. Таки характеристики холістичної інтуїції як системне мислення, розпізнавання закономірностей, міждисциплінарна перспектива, прийняття складності надають значні переваги:

- Покращене вирішення проблем. Холістична інтуїція дає людині можливість вирішувати складні проблеми, враховуючи безліч змінних та їх взаємозв’язків.
- Адаптивність. У світі, що швидко змінюється, здатність адаптуватися до нових обставин має

вирішальне значення. Холістичні інтуїтиви вміють бачити загальну картину і відповідно коригувати свої стратегії, що дозволяє їм процвітати в динамічному середовищі.

- Інновації та творчість. Холістична інтуїція сприяє інноваціям, заохочуючи людей мислити нестандартно і досліджувати нетрадиційні ідеї. Розпізнаючи закономірності та зв’язки, які інші можуть не помітити, вони можуть генерувати нові рішення для нагальних проблем.

Орієнтація на майбутнє охоплює здатність передбачати і планувати майбутні події, враховуючи довгострокові наслідки і цілі. Інтуїтивні люди володіють унікальним поєднанням цих рис, що дозволяє їм інтуїтивно відчувати нові тенденції та передбачати потенційне майбутнє. Дослідження показують, що інтуїтивні люди демонструють покращені здібності до розпізнавання образів, що дозволяє їм виявляти тонкі сигнали і передбачати майбутній розвиток подій. Крім того, інтуїтивне мислення часто характеризується швидким асоціативним мисленням, що полегшує синтез розрізненої інформації в цілісний сценарій майбутнього [5].

Незалежність мислення означає здатність формувати судження і приймати рішення без зовнішнього впливу чи примусу, покладаючись на власні міркування та інтуїцію. Автономність мислення розширює це поняття, підкреслюючи не тільки свободу від зовнішніх обмежень, а й внутрішню узгодженість і самоспрямованість розумових процесів. В інтуїтивних людей часто високий ступінь незалежності та автономії у своїх пізнавальних зусиллях, але в той же час приймаючи альтернативні точки зору та прокладаючи нові шляхи дослідження. Інтуїтивні люди менше пов’язані загальноприйнятими нормами та очікуваннями, що сприяє готовності кидати виклик усталеним парадигмам і досліджувати нетрадиційні ідеї. Вони рефлексивно усвідомлюють власні процеси мислення, а це дозволяє їм критично оцінювати припущення та вдосконалювати свої інтуїтивні судження [4].

Поведінка людини формується під впливом безлічі факторів, включаючи генетику, виховання, культуру та особистість. Серед різних типів особистості інтуїтивні люди виділяються своїми унікальними моделями поведінки. Розкриваючи когнітивні процеси та поведінкові моделі, пов’язані з інтуїцією, які відображають унікальний стиль мислення, дослідники прагнуть пролити світло на складну взаємодію між особистістю, пізнанням та ширшим контекстом людського досвіду. Поведінкові моделі інтуїтивних людей часто включають пріоритет глибоких, змістовних розмов. І цьому є пояснення. Глибокі розмови дозволяють людині інтуїтивного типу досліджувати складні теми, а також забезпечують платформу для обговорення ідей, теорій і потенційних результатів, стимулюючи їхню допитливість і уяву. Такі розмови дають можливість критично проаналізувати переконання, погляди та суспільні норми, сприяючи

інтелектуальному зростанню, замислитися над своїми цінностями, цілями та прагненнями, а також отримати зворотній зв'язок і підтримку від інших. Їх приваблюють дискусії, які досліджують складні ідеї, особистий досвід і філософські концепції. Інтуїтиви можуть шукати людей, які поділяють їхню інтелектуальну допитливість і люблять брати участь в обміні думками, що спонукає до роздумів, стимулює їхню творчість та інтуїцію.

Ще одна поведінкова модель інтуїтивних людей відображає емпатичне слухання та сильну здатність до соціального розуміння. Їхня чутливість дозволяє їм вловлювати емоційні стани інших людей, співпереживати почуттям і реагувати на них зі співчуттям і розумінням, демонструючи непідробний інтерес, емпатію, підтверджуючи почуття інших, надаючи емоційну підтримку та пропонуючи ідеї, які відображають глибоке розуміння проблеми. Інтуїтивні люди пропонують підтримку і неупереджену присутність у міжособистісній взаємодії, створюючи простір для інших, щоб вони могли виражати себе автентично і без страху перед критикою. Уважно слухаючи, утримуються від осуду та можуть стати на місце інших, уявити себе в їхніх обставинах і зрозуміти світ їхніми очима.

Підвищена чутливість до невербальної комунікації та гостре усвідомлення тонких сигналів дозволяє людині інтуїтивного типу точно інтерпретувати основні емоції та наміри, читати мову тіла і розшифровувати невисловлені повідомлення, що передаються за допомогою жестів, пози і зорового контакту. Вони можуть інтуїтивно відчувати, коли хтось відчуває дискомфорт, невпевненість або настороженість, спираючись на невербальні сигнали та можуть адаптувати власну невербальну комунікацію так, щоб вона резонувала з емоційним станом тих, хто їх оточує, сприяючи розумінню та емпатії. Інтуїтивні люди використовують свою чутливість до невербальних сигналів для поглиблення міжособистісних зв'язків і побудови довіри з іншими.

Демонструючи гнучкість і адаптивність у соціальному середовищі інтуїтивні люди вміють пристосовувати свої стилі спілкування до соціального контексту та вподобань інших людей. Можуть адаптувати свою мову, тон і поведінку, щоб резонувати з різними людьми та групами, сприяючи ефективній комунікації та налагодженню стосунків, приймають новизну і різноманітність, шукають можливості для зростання і навчання в незнайомому середовищі. А чутливість до соціальних сигналів і тонких зрушень у міжособистісній динаміці дозволяє їм відповідно коригувати свою поведінку і реакцію, інтуїтивно відчуваючи потреби, емоції та наміри інших людей, а це сприяє налагодженню соціальної взаємодії та співпраці. При цьому знаходять баланс між незалежністю та взаємозалежністю у соціальних відносинах, визнаючи важливість автономії, але водночас цінуючи зв'язок та співпрацю з іншими.

Креативність та оригінальність у соціальній взаємодії проявляється у людей інтуїтивного типу в умінні мислити нестандартно та знаходити нестандартні рішення для соціальних проблем, тому що вони не обмежені традиційними нормами чи очікуваннями, що дозволяє підходити до соціальних ситуацій з почуттям цікавості та відкритості, досліджуючи нетрадиційні ідеї та перспективи. Таким людям подобається мозковий штурм, вирішення проблем і співпраця з іншими для створення інноваційних рішень і вивчення нових можливостей, часто виражаючи себе творчо та експресивно, використовуючи метафори, символіку та образи для передачі своїх думок і почуттів, можуть включати гумор, розповідь або художнє вираження у свою соціальну взаємодію, додаючи спілкуванню глибини і багатства.

Побудова та розвиток міжособистісних стосунків з людьми інтуїтивного типу особистості може бути як збагачувальною, так і корисною. Інтуїтиви привносять унікальну перспективу в соціальну взаємодію, характеризуючись глибокою проникливістю, креативністю та відкритістю до вивчення нових ідей і можливостей. Моделі поведінки, які демонструють інтуїтивні люди, дають цінне уявлення про складність людської особистості та пізнання. Від довіри до інтуїції до творчості, пошуку сенсу та адаптації до змін — інтуїти орієнтуються у світі завдяки унікальному поєднанню проникливості, уяви та стійкості. У взаємодії з людьми інтуїтивного типу важливо враховувати їх потребу у творчості, новизні та нестандартних ідеях. А щоб стосунки були цікавими та плідними потрібно зберігати баланс між творчістю та реалізмом, сприяючи взаємному розвитку та навчанню.

Незважаючи на зростаючий інтерес до застосування інтуїції в різних сферах, таких як охорона здоров'я, бізнес та освіта, практичні наслідки інтуїтивних осяянь все ще недостатньо вивчені. Існує потреба в дослідженнях для вивчення того, як можна ефективно використовувати інтуїцію для покращення прийняття рішень, вирішення проблем і творчості в реальних умовах. Суб'єктивна природа інтуїції викликає етичні та моральні міркування, особливо в контекстах, де інтуїтивні судження можуть мати значні наслідки. Необхідні подальші дослідження для вивчення етичних наслідків покладання на інтуїцію при прийнятті рішень, а також стратегій пом'якшення потенційних упереджень або помилок, пов'язаних з інтуїтивним мисленням. Усунення прогалин і обмежень вимагає міждисциплінарної співпраці, інноваційних дослідницьких методологій і готовності кинути виклик існуючим припущенням про інтуїцію, сприяти глибшому розумінню інтуїції та її ролі в людському пізнанні та поведінці.

Висновок. Люди з інтуїтивним типом особистості привносять унікальну перспективу та енергію в будь-яку ситуацію, з якою вони стикаються. Їх креативність, інтуїція та далекоглядне мислення

роблять їх цінними активами як в особистому, так і в професійному контексті. Розуміючи загальні характеристики інтуїтивного типу особистості, ми можемо краще оцінити та використовувати сильні сторони цих людей.

Загальні характеристики інтуїтивної людини малюють портрет унікальної та динамічної особистості, чий підхід до життя відзначається креативністю, проникливістю та адаптивністю. Інтуїтиви володіють гострим почуттям інтуїції, довіряють своїм інстинктам та інсайтам і покладаються на такі тонкі підказки, щоб орієнтуватися в складнощах навколишнього світу. Довіра до інтуїції та інтуїтивних осяянь є цінним активом у прийнятті рішень, вирішенні проблем та особистісному зростанні. Розуміючи механізми інтуїції та фактори, що впливають на довіру, люди, компанії та організації можуть

ефективно використовувати інтуїтивні здібності. Використання інтуїції як доповнення до раціонального аналізу може призвести до більш цілісних процесів прийняття рішень та сприяти інноваціям у різних сферах.

Наше розуміння індивідуальних відмінностей в інтуїтивних здібностях відносно обмежене. Хоча деякі дослідження вивчали такі фактори, як особистісні риси та когнітивні стилі, ще багато чого належить дізнатися про фактори, які впливають на варіації інтуїтивних тенденцій у різних людей. Інтуїція не діє ізольовано, а взаємодіє з іншими когнітивними процесами, такими як мислення, пам'ять та емоції. Майбутні дослідження мають допомогти вивчити взаємодію між інтуїцією та іншими когнітивними функціями, щоб забезпечити більш повне розуміння процесів людського пізнання.

Література

1. Канеман Д. Мислення швидке й повільне. Київ: Вид. «Наш Формат», 2017. 480 с.
2. Юнг К. Психологічні типи. Львів: Астролябія, 2010. 692 с.
3. Столяренко О. Б. Психологія особистості: навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2012. 280 с.
4. Amabile T. M. The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1983. P. 357–376. URL: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3247207> (дата звернення: 01.09.2024).
5. Grant A. M., Berry J. W. The necessity of others is the mother of invention: Intrinsic and prosocial motivations, perspective taking, and creativity. *Academy of Management Journal*. 2011. P. 73–96. URL: <https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=2065352> (дата звернення: 01.09.2024).
6. Csikszentmihalyi M. Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention. *Harper Perennial*. 1996.

Fialko Nataliia

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

Basok Boris

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

Davydenko Boris

*Doctor of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Chief Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine*

Sorokovyi Rodion

*Junior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine*

Sorokova Nataliia

*Doctor of Technical Sciences,
Senior Scientific Researcher, Chief Researcher
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

Novikov Volodymyr

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

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10390

COMPARATIVE ANALYSIS OF TEMPERATURE CONDITIONS OF ROOMS IN THE PRESENCE AND ABSENCE OF SOLAR RADIATION

Summary. The article presents the results of a comparative analysis of the temperature conditions of office premises that meet the solution of heat transfer problems in the presence and absence of solar radiation, and establishes the effects of its influence on the heat state of the premises. It is shown that in the presence of solar radiation the air picture and the nature of the temperature fields in the room change noticeably. In particular, under these conditions, the increase in the average temperature of the room for the studied period is 2.5 °C. It is noted that there is a possibility of some reduction in the load on the heating system in the presence of solar radiation.

Key words: heat state of the room; mathematical modeling, solar radiation, energy saving.

Introduction. Much attention is paid to the study of the heat state of premises using different energy sources [1–15]. The inexhaustibility and environmental cleanliness of renewable energy sources make them promising for wide implementation in various applications (see, for example, [1]). Among renewable energy

sources, solar energy deserves special attention, the use of which is rapidly developing [1; 2; 10].

Important areas of solar energy use include space heating and hot water supply. The results of relevant studies are covered in a large number of works. However, most of them were performed using simplified

mathematical models that provide only an approximate idea of the formation of the microclimate in premises under the influence of solar radiation.

The performed analysis of literary sources shows that studies of the influence of solar radiation on the air-temperature regime of premises using modern refined models of flow and radiative-convective heat transfer are relevant. At the same time, studies of the effects of solar radiation on the formation of the microclimate in premises in the winter period of the year with an increased load of heating systems are of particular interest.

Research results. In order to study the influence of solar radiation on the formation of the premise microclimate, the authors performed computational studies of the air-thermal state in the absence and presence of solar radiation. As an example, we consider the air-temperature regime of a room with two windows and two radiators installed under the windows. The height of the room is 3 m; length 5.6 m; width 6.3 m. The thickness of the external concrete wall is 0.24 m. The internal walls, floor and ceiling are also made of concrete. The thickness of the internal walls is 0.12 m. The windows in the room are single-chamber. The glass thickness is 3 mm. The distance between the glass sheets is 60 mm. The area of the panel radiators is 0.5 m². The width of each panel is 10 mm. The distance between the panels is 100 mm. We consider the case when the temperature of the radiator panels is $t_r = 40$ °C. The outside air temperature is $t_{en} = 10$ °C. On the side of the external air environment, the heat transfer coefficient value $\alpha_{en} = 23$ W/(m² K) is set according to the recommendations in [16]. In the absence of solar radiation, the temperature regime of such a room was studied in [17]. In the presence of solar radiation, it is considered that it enters the room through the window and hits the section of the wall and part of the floor opposite the window. The air-thermal state of the room is described by a system of equations including the Navier-Stokes, continuity and energy equations. To close the system of turbulent transfer equations, the k - ε turbulence model was used. When solving the problem under consideration, the following boundary conditions and conjugation conditions were set.

The following boundary conditions were assumed on the surfaces of the walls of the room

$$u_x = 0; u_y = 0; u_z = 0; k = 0.$$

The condition $k = 0$ on a solid surface is accepted, taking into account that the kinetic energy of turbulence is specified as a half-sum of the squares of the turbulent velocity pulsations. In the nodes closest to the surface, the energy dissipation is determined from the expression

$$\varepsilon = C_D \frac{k^{3/2}}{\kappa \cdot \Delta n},$$

where $C_D \approx 0,08 / C'_\mu$, Δn is the distance from the grid node closest to the surface to the surface itself; $\kappa \approx 0.4$ is the Karman constant.

On the surface of the outer wall and window from the side of the environment, boundary conditions of the third kind are specified:

$$-\lambda_c \frac{\partial T}{\partial n} = \alpha_{en} (T_c - T_\infty),$$

where n is the external normal to the surface.

At the boundary between the window glass and the air gap, the conjugation conditions are set, that is, the boundary conditions of the fourth kind, taking into account the radiant heat exchange between the glass surfaces:

$$-\lambda_{gl} \frac{\partial T}{\partial n} = -\lambda_{air} \frac{\partial T}{\partial n} + q_n.$$

The density of the radiant heat flux q_{sur} , transferred from a surface with temperature T_{w1} to a surface with temperature $T_{w1'}$, is calculated according to the Stefan-Boltzmann law:

$$q_{sur} = \frac{C_0}{\frac{1}{\varepsilon_{w1}} + \frac{1}{\varepsilon_{w2}} - 1} \left[\left(\frac{T_{w1}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_{w2}}{100} \right)^4 \right] \times \frac{\cos(\psi_{w1-n_w}) \cdot \cos(\psi_{w2-n_r})}{\pi r^2} dF$$

On the internal surfaces of the window and internal surfaces of the walls, conditions of the fourth kind are also set taking into account the radiant component of the heat flow.

q_{rad} :

$$-\lambda_{wl} \frac{\partial T}{\partial n} = -\lambda_{air} \frac{\partial T}{\partial n} + q_n.$$

$$-\lambda_{wl} \frac{\partial T}{\partial n} = -\lambda_{air} \frac{\partial T}{\partial n} - \frac{C_0}{\frac{1}{\varepsilon_w} + \frac{1}{\varepsilon_{rd}} - 1} \left[\left(\frac{T_{rd}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_w}{100} \right)^4 \right] \times \frac{\cos(\psi_{w-n_w}) \cdot \cos(\psi_{rd-n_r})}{\pi r^2} dF_{rd}$$

The surface temperature of the radiator $T = T_r$ is assumed to be given and constant.

The calculation domain includes the internal volume of the room, limited by the walls. Only half of the side walls, ceiling and floor belong to the calculation domain. The second halves of the side walls are considered to belong to adjacent rooms. It is assumed that the temperature regime in adjacent rooms is the same as in the room under consideration. Taking this into account, the conditions of thermal symmetry, i.e.

adiabatic $\frac{\partial T}{\partial n} = 0$, are set on the outer boundaries of

the internal walls (as well as floors and ceilings). The control volume method was used to solve the problem under consideration.

Solar radiation passing through the window enters the lower section of the wall opposite the window and the floor adjacent to this wall. Accordingly, the boundary conditions on these sections of the wall and floor are set taking into account the density of the heat flux from solar radiation. q_{sol}

$$-\lambda_{wl} \frac{\partial T}{\partial n} = -\lambda_{air} \frac{\partial T}{\partial n} - \frac{C_0}{\frac{1}{\varepsilon_w} + \frac{1}{\varepsilon_{rd}} - 1} \left[\left(\frac{T_{rd}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_w}{100} \right)^4 \right] \times$$

$$\times \frac{\cos(\psi_{w-n_w}) \cdot \cos(\psi_{rd-n_r})}{\pi r^2} dF_{rd} - q_{sol}$$

The results of calculating the velocity and temperature fields in the room in the absence of solar radiation are presented in Fig. 1. The data are given for the vertical section C-C, parallel to the outer wall of the room, located at a distance of 1.6 m from the inner surface of the outer wall.

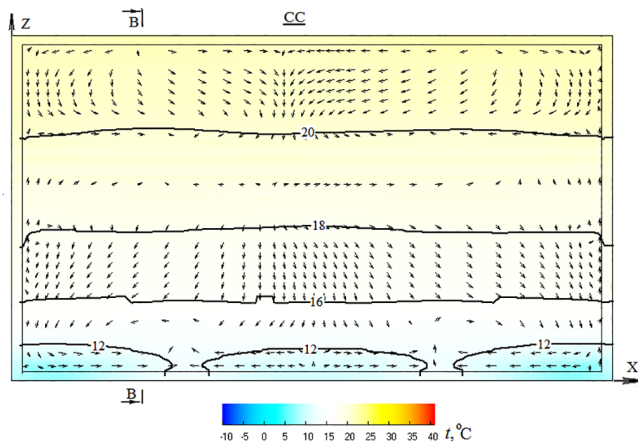


Fig. 1. Fields of air velocity vectors and temperature in vertical section C-C for $t_{rd} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$; $t_{en} = -10\text{ }^{\circ}\text{C}$ in the absence of solar radiation

The results of the calculation studies obtained in the presence of solar radiation are shown in Fig. 2. These data refer to cloudless weather conditions on December 22 in Kyiv. The angle of the Sun's altitude, i.e. the angle between the horizon and the beam to the Sun, is at 12:00 in Kyiv $\gamma = 0.28$ radians, and the maximum density of solar radiation $q_{sol} = 393\text{ W/m}^2$ (in the complete absence of clouds and dust in the atmosphere). The direction of this flow coincides with the direction from the window cut to the Sun, i.e. is parallel to the beam, which forms an angle of $q_{sol} = 0.28$ radians with the Earth's surface.

Over time, the angle γ changes, and the density of solar energy flows falling on the wall and floor changes accordingly. In addition, the sky may be partially

covered with clouds. Taking this into account, to calculate the effect of solar radiation on the temperature state of the room, it is assumed that in the interval from 11–00 to 13–00 the average time density of the heat flow from the Sun is somewhat less than the value given above. According to estimates, it is $q_{sol} \sim 300\text{ Вт/м}^2$. The density of the heat flow falling on the floor is $q_{sol,z} = q_{sol} \times \sin(\gamma)$, and on the wall opposite the window — $q_{sol,y} = q_{sol} \times \cos(\gamma)$. The results of calculating the velocity and temperature fields in the room under the condition of exposure to solar radiation are presented in Fig. 2.

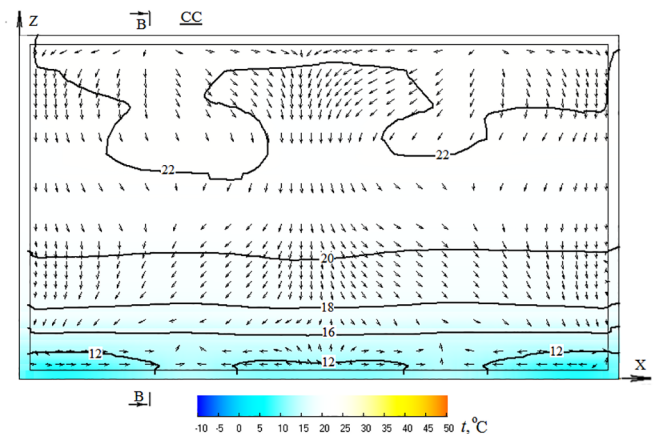


Fig. 2. Fields of air velocity vectors and temperature in vertical section C-C for $t_{rd} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$; $t_{en} = -10\text{ }^{\circ}\text{C}$ in the presence of heat input from solar radiation

Comparison of air temperature distribution in Fig. 1, 2 shows that under these conditions solar radiation leads to an increase in air temperature by approximately $2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Consequently, in the presence of solar radiation, it is possible to slightly reduce the temperature of the coolant in the heating device while maintaining the microclimate conditions in the room.

Conclusion. Based on the results of a comparative analysis of the air-thermal states of premises that meet the solution of transfer problems in the presence and absence of solar radiation, the effects of its influence on the air flow structure and the temperature regime of the premises were established. It was shown that in the presence of solar radiation, the air flow pattern changes noticeably; this primarily concerns the zone adjacent to the inner wall of the room opposite the window.

Legend

a — coefficient of thermal diffusivity of air; F — area; g — acceleration of gravity; k — kinetic energy of turbulence; n — external normal to the surface; p — pressure; r — distance between a point on the wall surface and a point on the radiator surface; q — heat flux density; T — temperature, K; t — temperature, $^{\circ}\text{C}$; u_x ; u_y ; u_z — projections of the velocity vector on the coordinate axes.

Greek symbols

α — heat transfer coefficient; ε — rate of dissipation of kinetic energy of turbulence; ε_w ; ε_p — emissivity of surfaces, the values of which are taken equal to 0.8; λ — coefficient of thermal conductivity; ν — kinetic coefficient of molecular viscosity; ρ — density of outside air; τ — time; ψ_{w-n_w} — angle between the radius vector drawn from a point on the wall surface to a point on

the radiator surface and the normal to the wall surface; ψ_{p-n_r} — angle between the radius vector drawn from a point on the radiator surface to a point on the wall surface and the normal to the radiator surface

Subscripts

t — turbulent, en — external environment; ef — effective, rad — radiant; air — air; rd — radiator; wl — wall; gl — glass; sol — solar; ∞ — environment;

References

1. Kudia S. O. Non-traditional and renewable energy sources. Kyiv: NTUU "KPI". 2012. 492 p.
2. Basok B. I., Veremiyuk Yu. A. Assessment of the resource potential of solar power generation in the Odesa region. Kyiv: Vydavnychyy dim "Kalita". 2018. 250 p.
3. Fialko N. M., Chernykh L. F. Thermal state of three-layer external walls of a room with floor electric heat-accumulation heating. *Industrial heat engineering*. 2004. 26(5). P. 48–56.
4. Fialko N. M., Chernykh L. F., Postolenko A. M. Influence of the internal frame of the building on its thermal regime. *Window technologies*. 2005. 20–21. P. 44–47.
5. Fialko N. M., Chernykh L. F. Energy-efficient electric heat-accumulating floor heating of residential and public buildings. *Window technologies*. 2005. 22. P. 50–56.
6. Fialko N. M., Chernykh L. F. Theoretical studies of the thermal state of residential and public buildings heated by electric heat-accumulating floor heating. *Window technologies*. 2006. 23. P. 40–49.
7. Fialko N. M., Chernykh L. F. Control experimental studies of the thermal regime of residential and public buildings with a floor electric cable heating system of heat accumulation action. *Window technologies*. 2006. 24. P. 33–40.
8. Chernykh L. F., Fialko N. M., Rozinsky D. I., Savenko V. I. Thermal conditions of premises with environmentally friendly heat-accumulating floor electric heating. Kyiv: Sofia-A, 2014. 404 p.
10. Deshko V. I., Bilous I. Yu., Golubenko O. O., Serdechnyi P. Yu., Yarkova N. A. Evaluation of the school's energy efficiency, taking into account local renewable energy sources. Integrated technologies and energy saving. 2024. № 1. P. 83–98. <https://doi.org/10.20998/2078-5364.2024.1.08>.
11. Misiura T. A., Fialko N. M. Calculation Analysis of a Heat Pump Split System Efficiency with Cold Exhaust Air Utilisation. *International scientific journal "Internauka"*. 2024. № 5 (160). P. 102–106. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2024-7-10154>.
12. Scientific and technical foundations of energy-efficient environmentally friendly electric heating of premises, energy saving and energy management. 2nd ed. Revised and supplemented: [monograph] / Under the general editorship of Fialko N. M., Savenko V. I. Kyiv: Center for educational literature, 2018. 472 p.
13. Scientific methods of energy saving, energy management, corrosion control, and efficient process management: monograph / Edited by Fialko N. M., Savenko V. I., Vysotskaya L. N. Kyiv: Center for Educational Literature, 2019. 200 p.
14. Energy-saving environmentally friendly technologies for heating premises and combating corrosion, process control and energy management: monograph / Under the general editorship of Fialko N. M., Savenko V. I., Vysotskaya L. N. Kyiv: Center for educational literature, 2019. 192 p.
15. Misiura T. A., Fialko N. M. Thermodynamic analysis of the efficiency of a heat pump split system with utilization of exhaust air cold. *International scientific journal "Internauka"*. 2024. № 5 (160). P. 72–75. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2024-5-9950>.
16. SBN V.2.6-31:2006. Constructions of buildings and structures. Thermal insulation of buildings. Minbud Ukrainy. Kyiv, 2006. 70 p.
17. Basok B. I., Davydenko B. V., Timoschenko A. V., Goncharuk S. M. Temperature conditions of a room heated by two double-panel radiators. *Energy: economics, technology, ecology*. 2018. № 4. P. 20–26.

UDC 621.036.7

Fialko Nataliia

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

Stepanova Alla

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

Navrodska Raisa

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

Meranova Nataliia

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

Shevchuk Svitlana

*Candidate of Technical Sciences (PhD), Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10295

RESEARCH OF EXERGETIC LOSSES IN HEAT TRANSFER PROCESSES FOR LAMELLAR AND SMOOTH TUBE AIR HEATING HEAT RECOVERERS

Summary. The study results of local exergetic losses in heat transfer processes for lamellar and smooth-tube air-heating heat recovers of boiler plants at different values of technological parameters are presented. It is established that for increase of exergy efficiency of heat recovery systems it is necessary to reduce exergy losses at heat transfer from a wall to air and to use lamellar heat- recovery units as much as possible.

Key words: exergy losses; heat recovery systems; air-heating heat recovery units.

Introduction. The decision on the feasibility of using one or another type of heat recovery units in utilization schemes should be based on comprehensive studies that require the use of modern methods based on the exergy technological approach. The use of such methods allows us to determine the conditions for increasing the exergy efficiency of heat recovery systems, which determines the importance and relevance of the research.

Problem statement and research method. Currently, the study of the efficiency of heat and power equipment based on the exergotechnological approach allows us to study various types of exergy

losses in complex power plants, as well as in their individual elements [1–5].

The paper studies local exergy losses in heat transfer processes in lamellar and smooth-tube air-heating heat recovery units of boiler plants. Exergy losses are considered as criteria for assessing the efficiency of heat recovery units. Ways to reduce losses of a certain type in order to increase the efficiency of heat recovery systems are outlined.

Purpose of the work, materials and research methods. The aim of the work is to establish the patterns of influence of technological parameters of lamellar and smooth-tube air-heating heat recovery

units on their exergy losses in heat transfer processes through flat and cylindrical walls.

For calculating exergy losses in heat transfer processes, formulas obtained within the framework of a complex methodology were used, which is based on integral equations of functional analysis and differential equations of heat transfer theory.

Research results. The exergy losses in air-heating heat recovery units in the processes of heat conduction, heat transfer from flue gases to the wall and heat transfer from the wall to the air are considered. Formulas for calculating exergy losses in flat and cylindrical walls of heat recovery units are given:

$$E_{los,\lambda}^p = \frac{T_0 Q^2 \delta}{\lambda F T_{w1} T_{w2}},$$

$$E_{los,\alpha1}^p = \frac{T_0 Q^2}{F \alpha_1 T_{w1} T_{w2}},$$

$$E_{los,\alpha2}^p = \frac{T_0 Q^2}{F \alpha_2 T_{w1} T_{w2}}.$$

$$E_{los,\lambda}^c = \frac{T_0 Q^2 \ln \frac{r_2}{r_1}}{2\pi \lambda l T_{w1} T_{w2}},$$

$$E_{los,\alpha1}^c = \frac{2Q^2 T_0 (r_1 + 2r_2)(r_1 + r_2)}{r_2^2 F \alpha_1 (T_g + T_w)^2},$$

$$E_{los,\alpha2}^c = \frac{2T_0 Q^2 (r_1 + r_2)}{r_1 F \alpha_2 (T_a + T_w)^2}.$$

where: E — exergy; Q — heat output; F — surface; r_1, r_2 — outer and inner radii of tubes; T_0 — ambient temperature; δ — wall thickness; α — heat transfer coefficient; λ — heat conductivity coefficient. Upper indices: p — plate; c — cylinder.

Lower indices: $los\lambda, los\alpha1, los\alpha2$ — exergy losses during heat conductivity and heat transfer; $w1, w2$ — walls on the side of flue gases and air; $\alpha1, \alpha2$ — heat transfer coefficients from flue gases to the wall and from the wall to air.

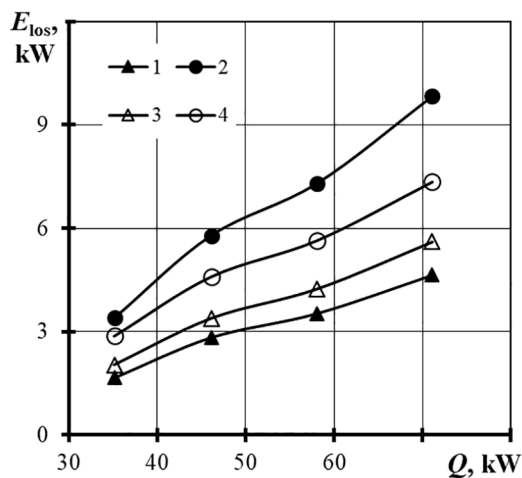
Exergy losses at the input and output of heat recovery units were determined for different values of heat output of heat recovery units and for two areas of ambient temperature change (Table 1, Fig. 1, 2).

As can be seen from the figures, for all types of exergy losses and process parameters, the losses under consideration for a lamellar heat recovery unit are lower than for a smooth-tube heat recovery

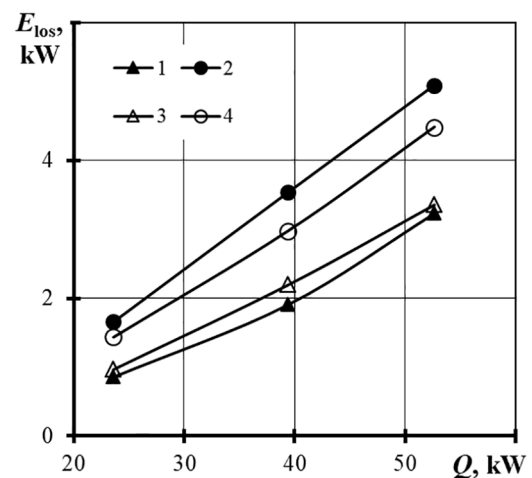
Table 1

Average values of exergy losses at the input and output of heat recovery units in heat conduction processes

$T_0, ^\circ\text{C}$	-20 – -5				0–10		
Q, kW	71,1	58,1	46,1	35,2	52,6	39,4	23,6
$E_{los,\lambda}^p, \text{kW}$	0,025	0,015	0,010	0,0065	0,015	0,0085	0,003
Q, kW	71,1	57,8	45,9	34,7	51,5	37,2	22,2
$E_{los,\lambda}^c, \text{kW}$	0,060	0,045	0,030	0,020	0,040	0,025	0,009



a)



b)

Fig. 1. Exergy losses for a lamellar heat recovery units depending on its heat output during heat transfer from flue gases to the wall (1, 3) and from the wall to air (2, 4) at the inlet (1, 2) and outlet (3, 4):

a) the range of T_0 change is (-20 – -5 °C); b) the range of T_0 change is (0–10 °C)

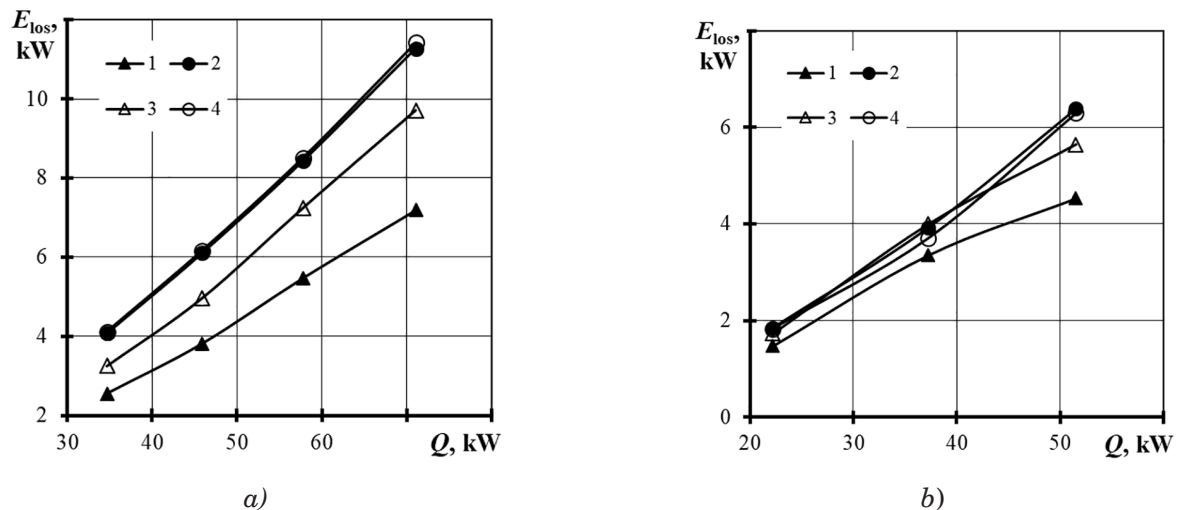


Fig. 2. Exergetic losses for a smooth-tube heat recovery units depending on its heat output during heat transfer from flue gases to the wall (1, 3 and from the wall to air (2, 4) at the inlet (1, 2) and at the outlet (3, 4):
a) area of change T_0 — $(-20 - -5$ °C); b) range of variation T_0 — $(0-10$ °C)

unit. With an increase in heat output, the exergy losses of all types for heat recovery units increase. These losses have the lowest values for heat conductivity, and the highest values for heat transfer from the wall to air. Thus, to increase the exergy efficiency of heat recovery systems, it is necessary, first of all, to reduce exergy losses during heat transfer from the wall to air and to use lamellar heat recovery units of various types as much as possible for heat recovery.

Conclusions.

1. The exergy losses for lamellar and smooth-tube air-heating heat recovery units were calculated for different values of process parameters and their comparative analysis was carried out.

2. It was established that in order to increase the exergy efficiency of heat recovery systems that include the heat recovery units under study, it is necessary to reduce the exergy losses during heat transfer from the wall to the air and to use lamellar heat recovery units as much as possible.

References

1. Pina E. A., Lozano M. A., Serra L. M. Thermoeconomic cost allocation in simple trigeneration systems including thermal energy storage. *Energy*. 2018. Vol. 153. P. 170–184. doi: 10.1016/j.energy.2018.04.012.
2. Picallo-Perez A., Sala J. M., Tsatsaronis G., Sayadi S. Advanced Exergy Analysis in the Dynamic Framework for Assessing Building Thermal Systems. *Entropy*. 2019. Vol. 22, No. 1. P. 32. doi: 10.3390/e22010032.
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: 10.15587/1729.4061.2021/234026.
5. Fialko N., Stepanova A., Navrodska R., Gnedash G., Shevchuk S. Complex methods for analysis of efficiency and optimization of heat-recovery system. *Scientific and innovation*. 2021. 17(4). P. 11–18. doi: 10.15407/scine17.04.011.

УДК 621.317

Аллахверанов Рауф Юсіф огли

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри КІТАР*

Харківський національний університет радіоелектроніки

Allakhveranov Rauf

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Kharkiv National University of Radio Electronics

Фролов Андрій Віталійович

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри КІТАР*

Харківський національний університет радіоелектроніки

Frolov Andrii

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Kharkiv National University of Radio Electronics

Сансєєв Денис Вікторович

магістрант

Харківського національного університету радіоелектроніки

Sanieiev Denys

Master Student of the

Kharkiv National University of Radio Electronics

Трифонов Олег Миколайович

магістрант

Харківського національного університету радіоелектроніки

Tryfonov Oleh

Master Student of the

Kharkiv National University of Radio Electronics

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10298

МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ТАХОМЕТРІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПОХИБОК ВИМІРЮВАННЯ КУТОВОЇ ШВИДКОСТІ ОБЕРТАННЯ ДЕТАЛЕЙ НАВКОЛО НЕРУХОМОЇ ОСІ

MODELING OF ELECTROMAGNETIC TACHOMETERS TO DETERMINE MEASUREMENT ERRORS ANGULAR SPEED OF ROTATION OF PARTS AROUND A FIXED AXIS

Анотація. Побудовано математичну модель електромагнітного тахометра, на основі електромеханічних аналогій та рівнянь Лагранжа 2-го роду, у вигляді диференціального рівняння першого порядку із відповідною початковою умовою, що дозволяють визначати вимірювальну електричну напругу, котра формується тахометром під час вимірювання кутової швидкості обертання деталей навколо нерухомої осі.

Ключові слова: математична модель, електромагнітний тахометр, кутова швидкість, диференціальні рівняння, функція Лагранжа, вимірювання.

Summary. A mathematical model of an electromagnetic tachometer has been constructed, based on electromechanical analogies and Lagrange's equations of the 2nd kind, in the form of a first-order differential equation with an appropriate initial condition, which allows determining the measuring electric voltage generated by the tachometer when measuring the angular velocity of rotation of parts around a fixed axis.

Key words: mathematical model, electromagnetic tachometer, angular velocity, differential equations, Lagrange function, measurement.

Вступ. Електромагнітний тахометр є досить розповсюдженим вимірювальним приладом, який використовується в системах автоматизації для неперервного визначення поточної кутової швидкості обертання деталей навколо нерухомої осі. Визначення кутової швидкості обертання за допомогою електромагнітного тахометра ґрунтується на взаємодії рухомих вільних електричних зарядів у провідниках із зовнішнім магнітним полем, отже, електромагнітний тахометр насправді є електромеханічним або мікроелектромеханічним вимірювальним приладом [1].

Моделювання електромагнітних тахометрів вкрай потрібне для визначення похибок вимірювання кутової швидкості для різних режимів роботи приладів у системах автоматизації. Перевагою математичного моделювання порівняно із проведенням суто натурних випробувань тахометрів є можливості дослідження різноманітних режимів роботи приладу, відтворення яких під час проведення випробувань може бути досить складним. Характерним прикладом режимів роботи тахометрів, які досить складно відтворювати під час проведення випробувань, є високочастотні коливання кутової швидкості, що обумовлені, наприклад, крутильними коливаннями деталей, які обертаються навколо нерухомої осі [1]. Такі особливі режими роботи тахометрів, зазвичай, відповідають досить небезпечним режимам, у тому числі таким, які можуть призвести до руйнування деталей, або інших порушень умов нормальної експлуатації технічних систем. Отже, дослідження впливу режимів експлуатації

на похибку вимірювання кутової швидкості електромагнітними тахометрами вкрай важливе для забезпечення безпечної експлуатації різноманітних технічних систем. Крім цього, перевагою математичного моделювання є можливість дослідження процесів в електромагнітних тахометрах, які ще не виготовлені, що, зрозуміло, є вкрай корисним на етапі проектування тахометрів, у тому числі для забезпечення можливостей щодо вимірювання кутової швидкості на особливих режимах обертання.

Розрахункова схема електромагнітного тахометра. Кутова швидкість — векторна фізична величина, що характеризує швидкість обертання матеріальної точки навколо центру обертання. Вектор кутової швидкості за величиною дорівнює куту повороту точки навколо центру обертання за одиницю часу. Сучасні прилади, що базуються на різноманітних принципах, механічних, електричних, магнітних тощо застосовувалися та застосовуються для вимірювання середніх значень швидкостей. Поведінка цих приладів при режимі роботи, що не встановився, піддається виміру лише деякими методами. Так само багато приладів впливають на деталь, що обертається, або мають серйозні похибки і складності в установленні та налаштуванні, ще частіше ці проблеми зустрічаються всі разом [2; 3].

На рис. 1 наведено схематичну будову електромагнітного тахометра.

Основним елементом електромагнітного тахометра (рис. 1) є провідник електричного струму, котрий обертається в зовнішньому магнітному полі

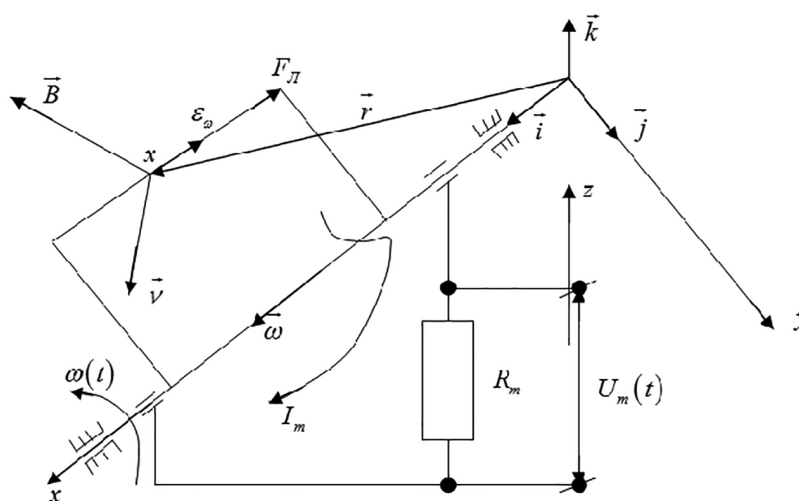


Рис. 1. Схематична будова електромагнітного тахометру

з індукцією $\vec{B}$. Як відомо із фізики, провідники електричного струму містять вільні електричні заряди (рис. 1) у вигляді електронів або іонів [4]. Під час обертання такого провідника із кутовою швидкістю ω навколо нерухомої осі x , вільні електричні заряди, що містяться в ньому, зрозуміло, будуть переноситися разом із рухомих провідником (рис. 1). У результаті цього матимемо вільні електричні заряди, що переносяться провідником в зовнішньому в магнітному полі, на які, як відомо із фізики, діє сила Лоренца:

$$\vec{F}_L = x\vec{v}\vec{B} \quad (1)$$

де $\vec{F}_L$ — сила Лоренца, з якою зовнішнє магнітне поле діє на рухомий електричний заряд;

x — електричний заряд;

$\vec{v}$ — тривалість електричного заряду;

$\vec{B}$ — індукція магнітного поля.

Сила Лоренца дуже схожа за своїм принципом на силу Ампера, різниця полягає в тому, що остання діє на весь провідник, який загалом електрично нейтральний, а сила Лоренца описує вплив електромагнітного поля лише на одиничний заряд, що рухається. Вона характеризується тим, що не змінює швидкість переміщення зарядів, а лише впливає на вектор швидкості, тобто здатна змінювати напрямок руху заряджених частинок [4].

Оскільки провідник електричного струму, передбачений в електромагнітному тахометрі, обертається навколо нерухомої осі (рис. 1), то, як відомо з механіки, швидкість вільного електричного заряду, що переноситься таким провідником, визначатиметься у наступному вигляді:

$$\vec{v} = \vec{\omega} \cdot \vec{r} \quad (2)$$

де $\vec{\omega}$ — вектор кутової швидкості;

$\vec{r}$ — радіус-вектор точки, котра визначає положення рухомого електричного заряду.

Врахуємо швидкість (2) під час визначення сили Лоренца (1), та в результаті цього одержимо таке:

$$\vec{F}_L = x(\vec{\omega} \cdot \vec{r}) \cdot \vec{B}. \quad (3)$$

Дію сили Лоренца (2.3) на вільні електричні заряди в провіднику можна уявляти як результат наявності електричного поля, що визначатиметься так:

$$\vec{E}_\omega = (\vec{\omega} \cdot \vec{r}) \cdot \vec{B}, \quad (4)$$

де $\vec{E}_\omega$ — енергія поля, котра утворюється електричним зарядом, який рухається в магнітному полі.

Уведемо до розгляду вектори кутової швидкості, індукції магнітного поля та визначимо положення рухомого вільного заряду провідника за допомогою декартових координат (рис. 1):

$$\vec{\omega} = \omega \vec{i}, \quad (5)$$

$$\vec{B} = -B \vec{j}, \quad (6)$$

$$\vec{r} = x \vec{i} + y \vec{j} + z \vec{k}, \quad (7)$$

де $\vec{\omega}$ — вектор кутової швидкості;

$\vec{B}$ — вектор індукції магнітного поля;

ω — проекція вектору кутової швидкості на вісь x ;

B — модуль індукції магнітного поля;

x, y, z — координати рухомого вільного електричного заряду;

i, j, k — орти нерухомих координатних вісей.

З урахуванням співвідношень (5) та (6) визначимо кутову швидкість (2) наступним чином:

$$\vec{v} = \vec{\omega} \cdot \vec{r} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ \omega & 0 & 0 \\ x & y & z \end{vmatrix} = -z\omega \vec{j} + y\omega \vec{k}. \quad (8)$$

Далі використаємо визначену у вигляді (8) кутову швидкість для обчислення електричного поля (4), що утворюється рухомих електричним зарядом у магнітному полі:

$$\vec{v} = (\vec{\omega} \cdot \vec{r}) \cdot \vec{B} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 0 & -z\omega & y\omega \\ 0 & -B & 0 \end{vmatrix} = B\omega y \vec{i}. \quad (9)$$

Отже, завдяки результату (9) матимемо такий вираз для електричного поля, що утворюється електричним зарядом, який рухається у магнітному полі (рис. 1):

$$\vec{E}_\omega = B\omega y \vec{i}. \quad (10)$$

Одержаний вираз (10) визначає електричне поле, що утворюється вільним електричним зарядом провідника, що обертається навколо нерухомої осі та передбачений для визначення кутової швидкості. Обмотка ротора електромагнітного тахометра насправді містить не один провідник, а багато провідників, які рухаються у зовнішньому магнітному полі [5; 6]. Отже, сумарний ефект великої кількості провідників (10) призводитиме до такого результату:

$$\vec{E}_\omega = B_e \omega, \quad (11)$$

де B_e — характеристика тахометра, що враховує наявність великої кількості провідників в обмотці.

Як підтверджує співвідношення (11), обертання ротора (рис. 1) електромагнітного тахометра у спеціально створеному зовнішньому магнітному полі буде призводити до виникнення електрорушійної сили, величина якої пропорційна кутовій швидкості обертання ротора. Отже, якщо замкнути контакти обмотки ротора електромагнітного тахометра за допомогою вимірювального резистора (рис. 1), то в результаті матимемо електричний струм I_m (рис. 1). При цьому, падіння напруги U_m на вимірювальному резисторі R_m (рис. 1) буде визначатися так:

$$U_m = I_m R_m, \quad (12)$$

де U_m — вимірювальна напруга тахометра, що містить інформацію про кутову швидкість;

R_m — витривалий резистор тахометра;

I_T — струм в еквівалентному ланцюзі тахометра.

Цілком зрозуміло, що падіння напруги (12) буде певними чином залежати від кутової швидкості:

$$U_m = U_m(\omega) \quad (13)$$

Як свідчить співвідношення (13), за величиною вимірювальної напруги (12) можемо встановлювати кутову швидкість. У загальному випадку маємо, вимірювану кутову швидкість, яка залежить від часу:

$$\omega = \omega(t), \quad (14)$$

де t — час.

Завдяки співвідношенням (13) та (14) матимемо, що вимірювальна напруга (12) буде представляти собою функцію часу:

$$U_m = U_m(t) \quad (15)$$

Саме у вигляді (15) маємо результати вимірювань кутової швидкості електромагнітним акселерометром.

Математична модель процесів в електромагнітному тахометрі. Математична модель не є самоціллю, а лише засобом для розв'язання певної проблеми. У зв'язку з цим необхідність створення математичної моделі впливає з методології розв'язання проблеми, що обирається дослідником. Для вирішення складних проблем, зазвичай, застосовують так званий системний похід, де моделювання є основним методом дослідження. Залежно від предметної області, що вивчається, від розв'язуваної проблеми, від математичної підготовки дослідника і вимог замовника математичні моделі можуть мати різні форми та способи представлення. У найпростішому випадку модель може бути однофакторною лінійною або нелінійною функцією з постійними числовими коефіцієнтами (параметрами моделі, що відображають внутрішній стан системи, котра вивчається) [7].

Процеси, що відбуваються в електромагнітному тахометрі під час проведення вимірювань кутової швидкості, характеризуються певними фізичними величинами, що змінюються протягом часу. З урахуванням цієї обставини математична модель процесів в електромагнітному тахометрі має бути представлена у вигляді звичайних диференціальних рівнянь з початковими умовами.

Як свідчить співвідношення (12), математична модель процесів в електромагнітному тахометрі протягом вимірювання кутової швидкості має визначати електричний струм I_T (рис. 2), який утворюється внаслідок обертання ротора тахометра [5; 6]. Отже, шукана невідома має електричну природу, тому для моделювання процесів в електромагнітному тахометрі слід побудувати еквівалентну електричну схему тахометра. З урахуванням прийнятої схематизації

(рис. 1) та співвідношень (11) — (15), еквівалентна електрична схема тахометра може бути представлена, як показано на рис. 2. У запропонованій еквівалентній електричній схемі тахометра (рис. 2) враховано опір R_T обмотки ротора, індуктивність L_T обмотки ротора, наявність джерела електрорушійної сили E_ω , котра відповідно до співвідношення (11) залежить від кутової швидкості (14) ротора, а також вимірювальний резистор R_m , на якому вимірюється електрична напруга (15), котра завдяки співвідношенню (12) містить інформацію (14) про вимірювану кутову швидкість. Саме за допомогою еквівалентної електричної схеми електромагнітного тахометра, що запропонована відповідно до рис. 2, досліджуватимемо електричні процеси, що відбуватимуться в тахометрі під час вимірювання кутової швидкості. Вплив вимірюваної кутової швидкості (14) на електричні процеси (рис. 2), що відбуваються в електромагнітному тахометрі, враховується через залежність (11), яка встановлює зв'язок електрорушійної сили з кутовою швидкістю (14) ротора.

Для побудови диференціального рівняння математичної моделі еквівалентної електричної схеми (рис. 2) електромагнітного тахометра використовуватимемо відомі електромеханічні аналогії (табл. 1) та рівняння Лагранжа 2-го роду:

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_k} - \frac{\partial L}{\partial q_k} = - \frac{\partial R}{\partial \dot{q}_k} + Q_k, \quad k = 1, 2, \dots, n, \quad (16)$$

де n — кількість ступенів вільності системи;

$q_1, q_2, \dots, q_n$ — узагальнені координати досліджуваної системи;

$\dot{q}_1, \dot{q}_2, \dots, \dot{q}_n$ — узагальнені швидкості досліджуваної системи;

L — функція Лагранжа, що визначає різницю між кінетичною та потенційною енергією досліджуваної системи;

R — дисипативна функція Релея, котра характеризує сили в'язкого опору та дорівнює половині потужності сили в'язкого опору, що постійно залежить від швидкості;

Q_k — узагальнена сила, відповідає узагальненій координаті q_k .

У випадку досліджуваної еквівалентної електричної схеми (рис. 2) електромагнітного тахометра функція Лагранжа та дисипативна функція Релея із рівнянь Лагранжа 2-го роду (16) з урахуванням електромеханічних аналогій (таб. 1) матимуть такий вигляд:

$$L = \frac{1}{2} L_T I_T^2, \quad (17)$$

$$R = \frac{1}{2} R_T I_T^2, \quad (18)$$

де L_T — індуктивність обмотки ротора тахометра;
 R_T — опір обмотки ротора тахометра;

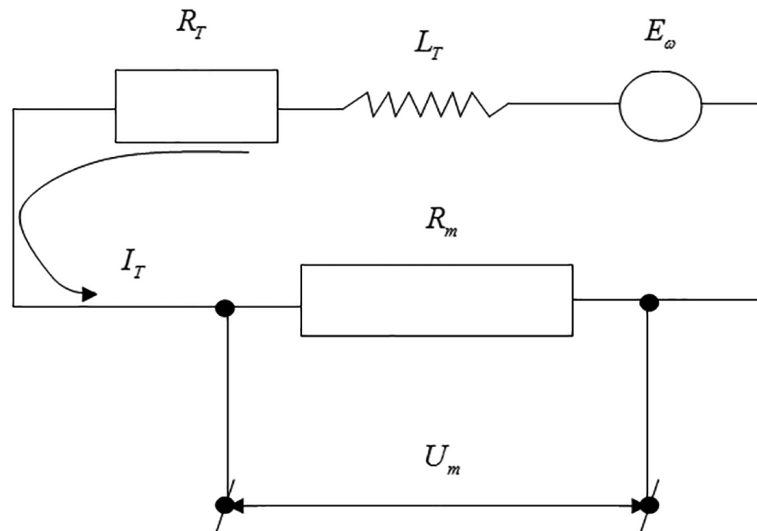


Рис. 2. Еквівалентна електрична схема електромагнітного тахометра

I_T — струм еквівалентного електричного ланцюга тахометра.

Використовувана під час моделювання процесів в електромагнітному тахометрі еквівалентна електрична схема (рис. 2) насправді є системою з одним ступенем вільності, оскільки стан відповідного електричного ланцюга визначається лише одним параметром, а саме — електричним струмом I_m (рис. 2). Отже, будемо використовувати далі узагальнену координату, що вводиться до розгляду наступним чином:

$$n = 1, \quad q_1 = q = \int I_m dt, \quad (19)$$

де $q_1 = q$ — узагальнена координата, що представляє електричний заряд еквівалентного електричного ланцюга тахометра.

Щоб визначити узагальнені сили, котрі містяться у рівняннях Лагранжа 2-го роду, обчислимо спочатку суму віртуальних робіт сил, які не є потенційними та дисипативними, або розглядаються окремо від них. У результаті матимемо:

$$\delta A = E_\omega \delta q_1, \quad (20)$$

де δq_1 — варіація електричного заряду в еквівалентному ланцюзі тахометра.

Завдяки виразу (20) матимемо узагальнену силу еквівалентного електричного ланцюга електромагнітного тахометра (рис. 2), котра відповідає узагальненій координаті (19), у такому вигляді:

$$Q_1 = E_\omega \quad (21)$$

З урахуванням прийнятої у вигляді (19) узагальненої координати функція Лагранжа (17) та дисипативна функція Релея (18) набудуть такого вигляду:

$$L = \frac{1}{2} L_T \dot{q}_1^2, \quad (22)$$

$$R = \frac{1}{2} R_T \dot{q}_1^2 \quad (23)$$

Таким чином, для прийнятої узагальненої координати (19) та відповідній їй узагальненій силі (20), з урахуванням виразу (22) функції Лагранжа, виразу (23) дисипативної функції Релея, та співвідношення (11) рівняння Лагранжа 2-го роду (16) приведуть до такого результату:

$$L_T \ddot{q}_1 = -R_T \dot{q}_1 + B_e \omega(t) \quad (24)$$

Отже, завдяки отриманому результату (24), матимемо математичну модель процесів

Таблиця 1

Електромагнітні аналогії

Механічна величина	Електрична величина
Переміщення, м	Заряд, К
Швидкість, м/с	Сила струму, А
Маса, кг	Індуктивність, Т _н
В'язкий опір, Нс/м	Активний опір, Ом
Податливість, м/Н	Ємність, Ф
Сила, Н	Напруга, В

в електромагнітному тахометрі (рис. 2), що відбуваються під час вимірювань кутової швидкості, у вигляді звичайного диференціального рівняння із початковою умовою

$$L_T \frac{dI_T}{dt} + R_T I_T = B_e \omega(t), I_T(0) = 0. \quad (25)$$

У вихідній умові (25) передбачається, що у початковий момент часу електричний струм в еквівалентному електричному ланцюзі електромагнітного тахометра дорівнював нулю, що дозволяє досліджувати перехідні процеси під час вмикання тахометра. Хоча математична модель (25) дозволяє вичерпно вивчати процеси в електромагнітному тахометрі під час вимірювань кутової швидкості, але більш зручною є математична модель, яка сформульована відносно вимірювальної напруги (15). Для отримання такої моделі використаємо співвідношення (12), що дозволить отримати наступне:

$$I_T(t) = \frac{U_m(t)}{R_m}. \quad (26)$$

З урахуванням виразу (26) математична модель процесів в електромагнітному тахометрі під час вимірювань кутової швидкості набуде такого найбільш зручного вигляду:

$$\frac{L_T}{R_m} \frac{dv_m}{dt} + \frac{R_T}{R_m} U_m = B_e \omega(t), U_m(0) = 0. \quad (27)$$

Як свідчить математична модель (27), процеси, що відбуваються в електромагнітному тахометрі під час вимірювань кутової швидкості, можна представити у вигляді такого відображення:

$$\omega(t) \xrightarrow{\omega_T} U_m(t), \quad (28)$$

де ω_t — відображення кутової швидкості у вимірювальну напругу тахометра.

Оскільки диференціальне рівняння математичної моделі (27) є лінійним, то відображення (28) зручно представляти у вигляді динамічної ланки, як показано на рис. 3. Передаточна функція динамічної ланки (рис. 3), що зв'яже вимірювану кутову швидкість (14) та вимірювальне напруження (15) має такий вигляд:

$$\omega_T(S) = \frac{B_e R_m}{L_T S + R_T}, \quad (29)$$

де $\omega_T(S)$ — передаточна функція електромагнітного тахометра.

Таким чином, у вигляді (27) маємо зручну математичну модель процесів, які відбуваються в електромагнітному тахометрі під час вимірювань кутової

швидкості. Під час досліджень процесів в автоматизованих системах також зручно користуватися передаточною функцією (29), що узгоджується із підходами теорії автоматичного керування.

Вимірювання за допомогою тахометра. Як було показано вище, моделювання процесів в електромагнітному тахометрі зводиться до побудови відображення (28), в якому кутова швидкість (14) виступає як відома величина, а невідомою величиною є вимірювальна напруга (15). Водночас, процес вимірювання кутової швидкості електромагнітним тахометром з точки зору користувача відрізняється від процесу моделювання тахометра. Дійсно, під час вимірювання за допомогою тахометра кутова швидкість (14) насправді є невідомою, а відома є вимірювальна напруга (15). Отже, процес вимірювання кутової швидкості електромагнітним тахометром з точки зору користувача представляє собою відображення вимірювальної напруги (15) у відповідну їй кутову швидкість (14), яке має такий вигляд:

$$v_m(t) \xrightarrow{w_m} \omega(t), \quad (30)$$

де w_m — відображення вимірюваної напруги в кутову швидкість.

Побудова відображення (30) вимірювальної напруги (15) у відповідну їй кутову швидкість (14) здійснюється за допомогою диференціального рівняння математичної моделі (27), в якому невідому кутову швидкість (14) слід записати ліворуч, а відому вимірювальну напругу (15) — праворуч від знаку рівності:

$$\omega(t) = \frac{L_T}{B_e R_m} \frac{dv_m}{dt} + \frac{R_T}{B_e R_m} U_m. \quad (31)$$

Відображення (28), що визначається співвідношенням (31), в деяких випадках зручно представляти у вигляді динамічної ланки (рис. 4), що має таку передаточну функцію:

$$W_m(S) = \frac{L_T S + R_T}{B_e R_m}, \quad (32)$$

де $W_m(S)$ — передаточна функція вимірювання за допомогою електромагнітного тахометра.

Зрозуміло, що у випадку вимірювальної напруги (15), відомої у вигляді точно заданого аналітичного виразу залежності від часу визначення кутової швидкості за допомогою формули (31) не містить принципових труднощів та зводиться до диференціювання відомої функції. Водночас, під час вимірювань кутової швидкості за допомогою

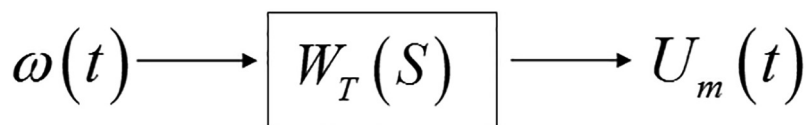


Рис. 3. Представлення електромагнітного тахометру у вигляді динамічної ланки

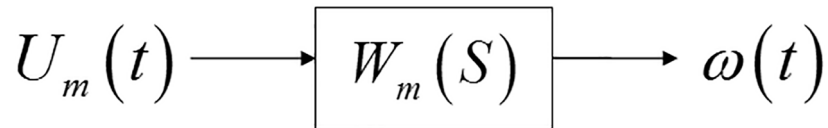


Рис. 4. Представлення вимірювань за допомогою електромагнітного тахометру у вигляді динамічної ланки

електромагнітного тахометра не маємо точно заданого аналітичного виразу, котрий би визначав вимірювальну напругу (15), а маємо лише сигнал, який представляє таку напругу в аналоговій або цифровій формі. Зрозуміло, що такий сигнал природно міститиме похибки вимірювань, притаманні будь-якій вимірювальній апаратурі, вимірювальним приладам та пристроям. Відомо, що диференціювання наближено представленої функції є некоректним за Адамаром, тобто незначні похибки визначення функції призводять до теоретично нескінченних похибок визначення її похідних. Завдяки цьому, доданок у формулі (31), який містить похідну вимірювальної напруги (15), буде збільшувати похибку, що містяться в сигналі (15) через обмежену точність вимірювань. З урахуванням цієї обставини, при визначенні кутової швидкості (14) за вимірювальною напругою (15), зазвичай, нехтують доданком у формулі (31), що містить похідну вимірювальної напруги (15), та визначення вимірюваної кутової швидкості здійснюють наближено у вигляді

$$\omega(t) \approx \bar{\omega}(t), \quad \bar{\omega}(t) = \frac{1}{B_e} \frac{R_T}{R_m} U_m(t), \quad (33)$$

де $\bar{\omega}(t)$ — наближено визначена кутова швидкість.

Хоча формула (33) принципово є наближеною, на відміну від точної формули (31), але використання точної формули (31) у випадку сигналу вимірювальної напруги (15), що містить похибки, буде призводити до більших похибок визначення кутової швидкості, ніж використання наближеної формули (33). Слід також зазначити, що оцінку кутової швидкості за наближеною формулою (33) зручно представляти у вигляді динамічної ланки (рис. 4) із наближено визначеною передаточною функцією

$$W_m(S) \approx \bar{W}_m(S), \quad \bar{W}_m(S) = \frac{1}{B_e} \frac{R_T}{R_m}, \quad (34)$$

де $\bar{W}_m(S)$ — наближена передаточна функція вимірювання за допомогою електромагнітного тахометра.

Бачимо, що використання наближеної формули (33) або динамічної ланки (рис. 4) із наближеною передаточною функцією (33) є досить зручним у практичному використанні, оскільки визначення кутової швидкості (13) зводиться до звичайного множення вимірювальної напруги (15) на відповідний коефіцієнт, який залежить від параметрів еквівалентного електричного ланцюга (рис. 2), що представляє

електромагнітний тахометр відповідно прийнятої схематизації (рис. 1). Заразом, слід розуміти, що використання наближеної формули (33) призводить до похибки визначення кутової швидкості (14) таким чином, що абсолютне значення цієї похибки буде таким:

$$\varepsilon(t) = \left| \omega(t) - \frac{1}{B_e} \frac{R_T}{R_m} U_m(t) \right|, \quad (35)$$

де $\varepsilon(t)$ — абсолютна похибка вимірювання кутової швидкості тахометром.

Завдяки результату (35) бачимо, що абсолютна похибка оцінювання кутової швидкості (14) за вимірювальною напругою (15) залежатиме від вигляду функціональної залежності кутової швидкості (14). Зрозуміло, що вигляд залежності від часу (14) кутової швидкості визначається режимом експлуатації та особливостями будови технічної системи, в якій передбачений досліджуваний електромагнітний тахометр.

Висновки. Одним із негативних чинників, які можуть мати помітний вплив на результати вимірювання кутової швидкості (14) за допомогою електромагнітного тахометра, є високочастотні крутильні коливання, що супроводжують обертання навколо нерухомої осі твердих тіл внаслідок притаманного їм деформування. Якщо вплив таких високочастотних коливань на результати вимірювання кутової швидкості (14) електромагнітним тахометром будуть помітними, то це може непередбачувано вплинути на роботу систем автоматизації, в яких електромагнітний тахометр використовується як пристрій зчутливлення для забезпечення формування коригування керування відповідно до принципу зворотного зв'язку. Зрозуміло, що за цих умов слід розуміти особливості вимірювання електромагнітними тахометрами кутової швидкості (14), що містить високочастотні коливальні складові. Крім того, крутильні коливання обмежують ресурс елементів конструкцій через накопичення пошкоджень внаслідок втому, тому досить важливою окремою задачею є вимірювання параметрів таких крутильних коливань за допомогою електромагнітних тахометрів. Дійсно, належна неперервна фіксація крутильних коливань протягом експлуатації дозволить оцінювати накопичені втомні пошкодження, що надасть можливостей для уникнення порушень нормальної експлуатації технічних систем, у тому числі важких аварій із значними збитками та впливом на навколишнє середовище.

Література

1. Bonert R. Design of a high performance tachometer with a microcontroller. *Instrumentation and Measurement*. 1989. Vol. 38. P. 1104–1108.
2. Das S. Contactless Speed Monitoring and Displaying. *International Research Journal of Engineering and Technology*. 2016. Vol. 3.
3. Tunggal T.P., Kirana L.A., Arfianto A.Z., Helmy E.T., Waseel F. The Design of Tachometer Contact and Non-Contact Using Microcontroller. *Journal of Robotics and Control*. 2020. Vol. 1, № 3. P. 972–981.
4. Бабак В. П., Хандецький В. С., Шрюфер Е. Обробка сигналів : підручник. К. : Либідь, 1999. 392 с.
5. Бурштинський М. В., Хай М. В., Харчишин Б. М. Давачі. Львів : ТзОВ «Простір М», 2013. 184 с.
6. Кухарчук В. В., Кучерук В. Ю., Володарський Є. Т., Грабко В. В. Основи метрології та електричних вимірювань : підручник. Херсон : Олді-плюс, 2013. 538 с.
7. Banerjee S., Raton B. *Mathematical Modeling: Models, Analysis and Applications*, 2nd Edition. FL: Chapman and Hall/CRC Press, Taylor & Francis Group, 2022, 433 p.

УДК 657

Лаврів Максим Романович

*магістр, випускник інституту інформаційних технологій
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

Lavriv Maksym

*Master's degree, Graduate of the Institute of Information Technologies
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

Белей Оксана Ігорівна

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент інституту інформаційних технологій
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

Belei Oksana

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Institute of Information Technologies
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

Штаєр Лідія Омелянівна

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент інституту інформаційних технологій
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

Shtaier Lidiia

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Institute of Information Technologies
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10309

РОЗРОБЛЕННЯ СХЕМИ СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ВИТРАТ ТА ДОХОДІВ

DEVELOPMENT OF THE SCHEME OF THE DATABASE STRUCTURE OF THE COST AND INCOME ACCOUNTING SYSTEM

Анотація. Структура бази даних системи обліку витрат та доходів використовується для зберігання та організації інформації про витрати та доходи користувачів. Мета схеми бази даних витрат та доходів – це ефективно відстежувати та аналізувати різні види витрат (наприклад, продукти, послуги, транспорт, житло, відпочинок, тощо) та доходів (зарплата, інвестиції, продажі товарів або послуг, оренда тощо). У подальшому це дозволить розробити інформаційну систему з потрібним функціоналом в одному місці із інтуїтивно простим інтерфейсом та безоплатним, необмеженим доступом до нього.

Ключові слова: схема, база даних, витрати, доходи., система.

Summary. The database structure of an expense and income tracking system is used to store and organize information about users' expenses and income. The goal of the expense and income database schema is to effectively track and analyze various types of expenses (e.g., groceries, services, transportation, housing, recreation, etc.) and income (salary, investments, sales of goods or services, rent, etc.). In the future, this will allow the development of an information system with the necessary functionality in one place with an intuitive interface and free, unlimited access to it.

Key words: database schema, expenses, income, system.

Безпосереднім завданням даної роботи є розроблення схеми бази даних системи обліку витрат та доходів [1, с. 18], що дозволить мати весь потрібний функціонал в одному місці, із інтуїтивно простим інтерфейсом та безоплатним і необмеженим доступом до нього.

Для розроблювальної схеми бази даних системи обліку витрат та доходів запропоновано п'ять головних колекцій (рис. 1): Users, Customers, Projects, Expenses, Expense Categories.

На рис. 1, показано сім колекцій:

1. Колекція Users: основна колекція для логіки застосунку, адже її суть полягає у наданні окремого кабінету користувача з унікальними даними, які закріплені саме за цим користувачем. У колекції зберігаються наступні поля: `_id` типу `ObjectId` — особливий тип-ідентифікатор документу в Mongo DB; `email` — типу `string`, рядкове значення, пошта користувача; `password` — типу `string`, пароль користувача; `navichki` користувача; `position` — типу `string`, професія та позиція користувача; `avatar` — типу `string`, посилання на зображення профілю користувача, яке зберігатиметься на серверній частині; `date` — типу `Date`, дата створення користувача.

2. Колекція skills: тип масив полів схеми Skill, має одне поле `name`.

3. Колекція Projects: колекція всіх зареєстрованих користувачем проектів, частково на її основі будуватиметься логіка модулю фінансової статистики на клієнтській частині. В колекції зберігаються наступні поля: `_id` типу `ObjectId` — ідентифікатор; `userId` (foreign key) — типу `ObjectId`, ідентифікатор користувача, що зареєстрував поточний проект; `title` — типу `string`, назва проекту; `description` — типу `string`, опис проекту; `customer` (foreign key) — типу `ObjectId`, замовник проекту; `status` — типу `string`, прогрес виконання проекту; `budget` — типу `number`, бюджет проекту; `payed` — типу `number`, процентний статус

оплати проекту; `sphere` — типу `string`, сфера діяльності проекту; `payslips` — типу масив схеми `Payslip`, всі зареєстровані користувачем виплати за проектом.

4. Схема `Payslip`: представляє схему, що містить дані про виплати за проект і зберігається в таблиці `Projects`. Містить наступні поля: `_id` типу `ObjectId` — ідентифікатор; `date` — типу `Date`, дата виплати; `amount` — типу `number`, сума виплати; `percentage` — типу `number`, процент виплати від загального бюджету.

5. Колекція `Customers`: представляє колекцію, що містить документи всіх зареєстрованих клієнтів поточного користувача. В колекції зберігаються наступні поля документів: `_id` типу `ObjectId` — ідентифікатор; `title` — типу `string`, назва клієнта; `description` — типу `string`, опис клієнта; `userId` (foreign key) — типу `ObjectId`, ідентифікатор користувача, що зареєстрував клієнта; `projects` — типу масив ідентифікаторів проектів, що належать клієнту.

6. Колекція `Expenses`: представляє собою документи всіх внесених у базу користувачем витрат. Схема колекції містить наступні поля: `_id` типу `ObjectId` — ідентифікатор; `userId` (foreign key) — типу `ObjectId`, ідентифікатор користувача, що зареєстрував поточний проект; `name` — типу `string`, назва проекту; `description` — типу `string`, опис проекту; `categoryId` (foreign key) — типу `ObjectId`, категорія витрат; `date` — типу `Date`, дата витрати; `sum` — типу `number`, сума витрати.

7. Колекція `Expense Categories`: колекція, що містить документи створених користувачем категорій витрат. Схема колекції містить наступні поля: `_id` типу `ObjectId` — ідентифікатор; `userId` (foreign key) — типу `ObjectId`, ідентифікатор користувача, що зареєстрував поточний проект; `name` — типу `string`, назва проекту; `description` — типу `string`, опис проекту; `expenses` (foreign keys) — типу `ObjectId`, категорія витрат; `icon`: типу `string`, символ для позначення категорії; `expensesSum` — типу `number`, сума витрат у категорії.

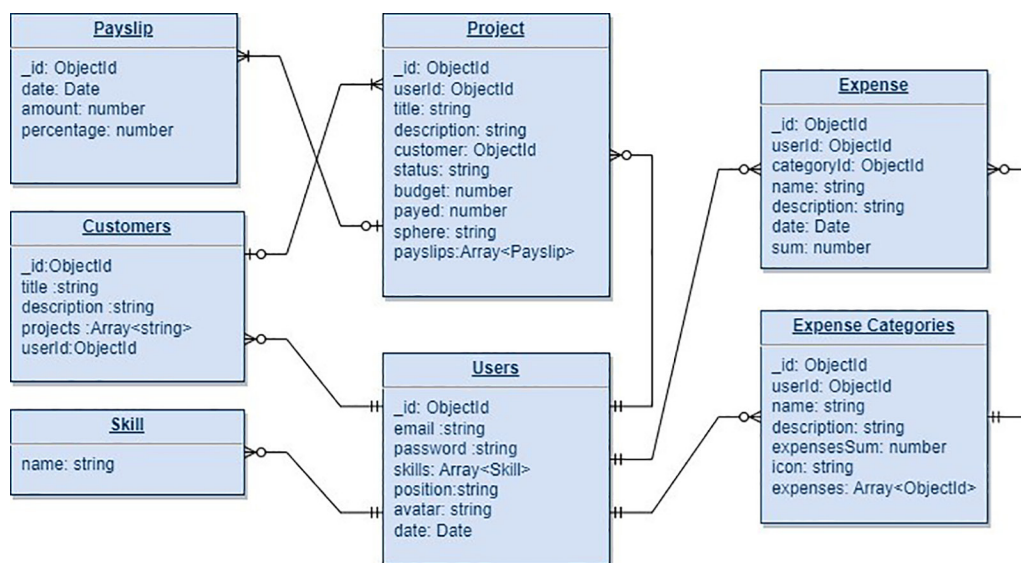


Рис. 1. Схема бази даних системи обліку витрат та доходів

Таким чином, розроблена схема бази даних системи обліку витрат та доходів може стати як ефективним рішенням, так і джерелом для моніторингу фінансового становища користувачів.

Ці напрямки подальших досліджень можуть допомогти розробникам і користувачам краще розуміти та нівелювати переваги та недоліки структури бази даних системи обліку витрат та доходів й ефективніше застосовувати її у залежності від технічних особливостей фінансових проєктів.

Розроблена схема бази даних для обліку витрат та доходів (рис. 1) є також основою для ефективного фінансового менеджменту та проектування інформаційної системи [2, с. 356–357], як для особистого користування, так і для бізнесу. Вона дозволяє:

- зберігати детальну інформацію: кожна транзакція (витрата чи дохід) може бути детально задокументована, включаючи дату, суму, категорію, опис та інші релевантні дані;
- аналізувати фінансові дані: фільтрувати та сортувати дані за різними критеріями (дата, категорія, сума);
- складати звіти: на основі даних з бази можна автоматично генерувати різноманітні звіти, такі як звіти про прибутки і збитки, звіти про витрати за категоріями, звіти про рух грошових коштів тощо;
- прогнозувати майбутні витрати та доходи, аналізуючи історичні дані, можна виявити тенденції та скласти прогнози на майбутнє;
- приймати обґрунтовані фінансові рішення [3].

Література

1. Дерій В. А. Витрати і доходи підприємств у системі обліку та контролю: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, «Економічна думка», 2009. 272 с. URL: <https://ela.kpi.ua/items/064f16c2-73f4-47f7-96aa-d3462db55170/full> (дата звернення: 25.09.2024).
2. Лаврів М. Р., Штаєр Л. О., Белей О. І. Теоретичні передумови розроблення інформаційної on-line системи обліку витрат та доходів. *Приладобудування: стан і перспективи: збірник матеріалів XXII Міжнародної науково-технічної конференції* (16–17 травня 2023 р.), Київ: ПБФ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. С. 356–357. URL: <https://ela.kpi.ua/items/064f16c2-73f4-47f7-96aa-d3462db55170/full> (дата звернення: 22.09.2024).
3. Фінансова грамотність. Фінанси. Що? Чому? Як? Тема 3. Фінансове планування. URL: <https://uahistory.co/pidruchniki/financial-literacy-finances-what-why-as-training-manual-2019/4.php> (дата звернення: 25.09.2024).

УДК 621.391

Пожидаєв Олександр Михайлович*аспірант**Українського державного університету залізничного транспорту***Pozhydaiev Oleksandr***Graduate Student of the**Ukrainian State University of Railway Transport*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10289

ЗАХИСТ СИСТЕМ РАДІОЗВ'ЯЗКУ ВІД ВПЛИВУ НАВМИСНИХ ЗАВАД

PROTECTION OF RADIO COMMUNICATION SYSTEMS FROM INTENTIONAL INTERFERENCE

Анотація. У статті досліджуються сучасні методи захисту систем радіозв'язку від навмисних завад, такі як спектральне розширення, частотне перестрибування, адаптивні антени та використання штучного інтелекту. Радіозв'язок відіграє ключову роль у багатьох сферах, таких як військова, космічна, навігаційна та цивільна галузі. З розвитком технологій, кількість загроз радіозв'язку зростає, зокрема через навмисні завади (англ. jamming), які можуть серйозно впливати на ефективність комунікацій. У статті детально розглядаються основні методи захисту, включаючи методи модуляції з розширеним спектром, частотне перестрибування, адаптивні антени та кодове мультиплексування з розділенням за часом. Особлива увага приділяється впровадженню нових технологій, таких як штучний інтелект та метаматеріали, які можуть значно підвищити стійкість систем радіозв'язку до завад. Висновки вказують на те, що комбінування кількох методів разом із розвитком нових матеріалів та технологій дозволить значно знизити вплив загроз та підвищити надійність систем зв'язку в сучасних умовах.

Ключові слова: радіозв'язок, навмисні завади, захист систем зв'язку, спектральне розширення, частотне перестрибування.

Summary. The article explores modern methods of protecting radio communication systems from intentional interference, such as spread spectrum, frequency hopping, adaptive antennas, and the use of artificial intelligence. Radio communication plays a key role in various fields such as military, space, navigation, and civil sectors. With the advancement of technology, the number of threats to radio communication increases, especially due to intentional jamming, which can severely impact communication efficiency. The article discusses key protection methods, including spread spectrum modulation, frequency hopping, adaptive antennas, and time division multiplexing. Special attention is given to the introduction of new technologies such as artificial intelligence and metamaterials, which can significantly enhance the resilience of communication systems to interference. Conclusions suggest that combining multiple methods with the development of new materials and technologies will significantly reduce threats and increase the reliability of communication systems in modern conditions.

Key words: radio communications, intentional interference, protection of communication systems, spectrum expansion, frequency hopping.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі значна увага приділяється методам захисту радіозв'язку, особливо в умовах навмисного створення завад. Дослідження у цій галузі ведуться десятиліттями, особливо в контексті військових застосувань, де надійність та безпека комунікацій є пріоритетом. Спектральне розширення було впроваджено як один із перших методів захисту, що отримав широке застосування у таких системах, як GPS та мобільні мережі CDMA. У роботах [1] Brown T. X, [2] Smith J. A. досліджу-

ються способи захисту систем через застосування псевдовипадкових послідовностей для розширення спектра сигналу, що робить його менш вразливим до завад.

Частотне перестрибування, як один із провідних методів захисту військових систем зв'язку, досліджується в роботах [3] Jones M., де описується його здатність захистити зв'язок від перехоплення та блокування. Ефективність цього методу залежить від складності алгоритму зміни частоти, що ускладнює завдання для злоумисників.

Дослідження адаптивних антен у [4] Davis R. L. показують, що їхнє використання значно покращує якість зв'язку в умовах завад, оскільки вони можуть змінювати свої характеристики залежно від навколишніх умов. Адаптивні антени використовуються не лише у військових системах, але й у цивільних мережах 5G.

Невирішеними залишаються питання застосування штучного інтелекту та метаматеріалів для підвищення стійкості радіозв'язку. ШІ може допомогти в автоматизації виявлення завад та адаптації системи зв'язку в реальному часі, що досі не було повністю досліджено у наукових працях.

Метою статті є дослідження сучасних методів захисту систем радіозв'язку від впливу навмисних завад, а також оцінка перспектив застосування новітніх технологій, таких як штучний інтелект і метаматеріали, для підвищення стійкості та ефективності радіокомунікаційних систем.

Виклад основного матеріалу. У сучасному світі радіозв'язок відіграє критично важливу роль у забезпеченні комунікації в різних сферах: військовій, цивільній, космічній, навігаційній та інших. Проте, з розвитком технологій, також зростає і кількість загроз, які можуть впливати на ефективність та надійність систем радіозв'язку. Однією з таких загроз є навмисні завади, які спрямовані на порушення нормального функціонування системи зв'язку. Метою цієї статті є дослідження методів захисту систем радіозв'язку від впливу навмисних завад.

Системи радіозв'язку базуються на передачі інформації за допомогою радіохвиль. Вони використовуються для передачі голосу, даних, відео та інших типів інформації. Основними компонентами системи радіозв'язку є передавач, приймач і канал зв'язку. Основним принципом роботи таких систем є модуляція сигналу, яка дозволяє передавати інформацію на значні відстані.

Навмисні завади — це будь-які дії, спрямовані на створення перешкод у передачі або прийомі радіосигналів. Вони можуть бути здійснені з використанням спеціальних пристроїв, які генерують сигнали з тією ж частотою, що і сигнали системи зв'язку, що призводить до їх накладання та спотворення. Навмисні завади можуть мати різну природу і походження, включаючи військові дії, промисловий шпionaж, терористичні акти та інші форми злочинної діяльності.

Методи захисту від навмисних завад:

1. Спектральне розширення. Це метод модуляції, при якому передаваний сигнал розширюється на значно ширший частотний діапазон, ніж необхідно для передачі даних. Це досягається за допомогою використання псевдовипадкових послідовностей, які забезпечують розширення спектра сигналу. Такий підхід робить сигнал менш вразливим до завад, оскільки енергія сигналу розподіляється по широкому спектру частот, що ускладнює його виявлення

та блокування. Спектральне розширення використовується в таких системах, як GPS, мобільні мережі CDMA та Wi-Fi. У системах GPS цей метод забезпечує високу точність позиціонування навіть в умовах завад. У мобільних мережах CDMA спектральне розширення дозволяє одночасно обслуговувати велику кількість користувачів без взаємних перешкод. Завдяки цьому, спектральне розширення є одним із ключових підходів у захисті від навмисних завад у сучасних системах зв'язку.

2. Частотне перестрибування. Це метод передачі, при якому частота носія сигналу змінюється згідно з певним законом або випадковим чином. Це ускладнює завдання для порушника, оскільки йому необхідно знати закон перестрибування частот, щоб ефективно створювати завади. Перестрибування може бути як швидке, так і повільне, залежно від умов роботи системи та вимог до захищеності. Частотне перестрибування широко використовується у військових комунікаційних системах, де необхідна висока захищеність від завад та перехоплення. Наприклад, у системах зв'язку для військових літаків та кораблів. Також цей метод застосовується у деяких стандартах бездротового зв'язку, таких як Bluetooth. Успішна реалізація цього методу дозволяє значно знизити ймовірність створення завад, що робить його ідеальним для військових та захищених систем зв'язку.

3. Адаптивні антени. Це антени, які можуть змінювати свої характеристики відповідно до умов навколишнього середовища. Вони можуть спрямовувати свій промінь на потрібний напрямок, мінімізуючи вплив завад з інших напрямків. Це підвищує якість прийому сигналу навіть у присутності навмисних завад. Адаптивні антени можуть використовувати алгоритми цифрової обробки сигналів для визначення оптимальних параметрів роботи. Адаптивні антени застосовуються в системах мобільного зв'язку нового покоління (наприклад, 5G), а також у системах радіолокації та супутникового зв'язку. Вони забезпечують високу якість зв'язку та стійкість до завад, особливо у міських умовах, де багато джерел перешкод. Завдяки можливості налаштування характеристик антени в реальному часі, ці системи забезпечують стабільний зв'язок навіть в умовах складних перешкод.

4. Кодове мультиплексування з розділенням за часом. Це метод, при якому різні користувачі використовують один і той самий частотний діапазон, але передають свої сигнали у різні часові інтервали. Це дозволяє уникати перешкод між сигналами від різних користувачів, а також підвищує стійкість до завад. Кожний користувач має свій часовий слот, що знижує ймовірність взаємних перешкод. TDMA використовується в цифрових мобільних мережах, таких як GSM, де він забезпечує ефективне використання частотного ресурсу та підвищує захищеність системи від завад. Також TDMA знаходить

застосування в системах професійного мобільного радіозв'язку (PMR), таких як TETRA. На практиці TDMA дозволяє зменшити ймовірність взаємних перешкод між користувачами та підвищити загальну продуктивність мережі.

5. Використання штучного інтелекту та машинного навчання. Штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання можуть відігравати ключову роль у вдосконаленні захисту систем радіозв'язку. Використання алгоритмів ШІ дозволяє автоматично виявляти та ідентифікувати джерела завад, а також адаптувати параметри системи зв'язку в реальному часі для мінімізації їх впливу. Наприклад, алгоритми машинного навчання можуть використовуватися для прогнозування поведінки завад та динамічного налаштування частотного діапазону або модуляції сигналу. Завдяки цьому можна забезпечити більш ефективний захист і підтримувати якісний зв'язок навіть у разі складних атак.

6. Нові матеріали, зокрема метаматеріали. Розвиток нових матеріалів, таких як метаматеріали, дозволяє створювати антени з унікальними характеристиками, які можуть забезпечувати більш ефективний захист від завад. Метаматеріали мають

властивості, які не зустрічаються в природі, що дозволяє створювати антени з високою спрямованістю та адаптивними характеристиками. Це дозволяє зменшити вплив завад та підвищити якість зв'язку. Використання метаматеріалів в антенних системах забезпечує більш спрямований і адаптивний радіосигнал, що дозволяє підвищити надійність роботи в умовах навмисних завад.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У результаті аналізу сучасних методів захисту радіозв'язку від навмисних завад встановлено, що найбільш ефективними є методи спектрального розширення, частотного перестрибування та використання адаптивних антен. Кожен з цих методів має свої переваги, проте в умовах складних загроз найбільш ефективним є комбіноване застосування декількох технологій.

Подальші дослідження повинні зосереджуватися на інтеграції штучного інтелекту для автоматичного виявлення джерел завад та динамічного налаштування системи зв'язку. Також важливим напрямом є розробка нових матеріалів, таких як метаматеріали, для створення більш адаптивних і ефективних антен.

Література

1. Brown T.X. Spread Spectrum: Principles and Applications. *IEEE Communications Magazine*. 2018.
2. Smith J.A. Advances in CDMA Technology for Interference Protection. *Telecommunications Review*. 2019.
3. Jones M. Frequency Hopping in Military Communication Systems. *Journal of Defense Systems*. 2020.
4. Davis R.L. Adaptive Antennas and Interference Mitigation. *Wireless Communications Journal*. 2021.
5. Li X. Metamaterials for Advanced Antenna Design. *Materials Science Advances*. 2022.
6. Parker G.J. Artificial Intelligence in Radio Communication Systems. *Future Technologies Review*. 2021.
7. Коротков Є.І., Євтушенко Є.В., Лященко В.О. Системи радіозв'язку з розширеним спектром і методи боротьби з джемінгом. *Радіоелектроніка і інформатика*. 2018.
8. Шелест О.В., Данченко В.О., Лісняк Ю.С. Методи забезпечення захищеності військових систем радіозв'язку від перешкод. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Радіофізика та електроніка»*. 2020.
9. Буряк В.І., Кіліченко І.В., Липінський В.В. Застосування методів спектрального розширення для захисту інформаційних потоків. *Науковий вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 2019.
10. Simon M.K., Omura J.K., Scholtz R.A., Levitt B.K. Spread Spectrum Communications Handbook. McGraw-Hill, 1994.
11. Smith J., Johnson P. Efficiency of military communication systems and methods for evaluation. Defense Communications Press. London, 2006. 141 p.
12. Shapiro J.H., Quantum Communication. *Scientific American*. 2020.
13. Kumar N., Bhattacharya S. Time Division Multiple Access (TDMA) for Wireless Communication Systems. *International Journal of Electronics and Communication Engineering*. 2017.
14. Wang Y., Liu X. The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Wireless Communication Security. *Journal of Wireless Technology*. 2021.
15. Zhang H., Zhou Q. Emerging Technologies in RadioFrequency Communication: A Review. *IEEE Access*. 2019.

References

1. Brown, T.X. (2018). Spread Spectrum: Principles and Applications. *IEEE Communications Magazine*.
2. Smith, J.A. (2019). Advances in CDMA Technology for Interference Protection. *Telecommunications Review*.
3. Jones, M. (2020). Frequency Hopping in Military Communication Systems. *Journal of Defense Systems*.
4. Davis, R.L. (2021). Adaptive Antennas and Interference Mitigation. *Wireless Communications Journal*.
5. Li, X. (2022). Metamaterials for Advanced Antenna Design. *Materials Science Advances*.

6. Parker, G. J. (2021). Artificial Intelligence in Radio Communication Systems. *Future Technologies Review*.
7. Korotkov, Ye. I., Yevtushenko, Ye. V., & Liashchenko, V. O. (2018). Systemy radiozviazku z rozshyrenym spektrom i metody borotby z dzheminhom. *Naukovo-tekhnichnyi zhurnal "Radioelektronika i informatyka"* [in Ukrainian].
8. Shelest, O. V., Danchenko, V. O., & Lisniak, Yu. S. (2020). Metody zabezpechennia zakhyshchenosti viiskovykh system radiozviazku vid pereshkod. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Seriya "Radiofizyka ta elektronika"* [in Ukrainian].
9. Buriak, V. I., Kilichenko, I. V., & Lypynskyi, V. V. (2019). Zastosuvannia metodiv spektralnogo rozshyrennia dlia zakhystu informatsiinykh potokiv. *Naukovyi visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu bezpeky zhyttiediialnosti* [in Ukrainian].
10. Simon, M. K., Omura, J. K., Scholtz, R. A., & Levitt, B. K. (1994). *Spread Spectrum Communications Handbook*. McGraw-Hill.
11. Smith, J., & Johnson, P. (2006). Efficiency of military communication systems and methods for evaluation. Defense Communications Press. London, 141 p.
12. Shapiro, J. H. (2020). Quantum Communication. *Scientific American*.
13. Kumar, N., & Bhattacharya, S. (2017). Time Division Multiple Access (TDMA) for Wireless Communication Systems. *International Journal of Electronics and Communication Engineering*.
14. Wang, Y., Liu, X. (2021). The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Wireless Communication Security. *Journal of Wireless Technology*.
15. Zhang, H., & Zhou, Q. (2019). Emerging Technologies in RadioFrequency Communication: A Review. *IEEE Access*.

УДК 536.24:621.184.5 621.181:662.613]:66.047.004.1621.181:

Фіалко Наталія Михайлівна

*доктор технічних наук, професор,
член-кореспондент НАН України, завідувач відділу
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Fialko Nataliia

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

Навродська Раїса Олександрівна

*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Navrodska Raisa

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

Гнедаш Георгій Олександрович

*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Gnedash Georgii

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

Шевчук Світлана Іванівна

*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Shevchuk Svitlana

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

Сбродова Галина Олександрівна

*кандидат фізико-математичних наук, доцент,
старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Sbrodova Galyna

*Candidate of Physic & Mathematic Sciences,
Associate Professor, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10297

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ
ТЕПЛОВИХ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ГАЗОВІДВІДНИХ
ТРАКТІВ КОТЕЛЬНИХ УСТАНОВОК**

**INCREASING THE EFFICIENCY OF THERMAL
METHODS APPLICATION OF GAS EXHAUST
DUCTS PROTECTION BOILER PLANTS**

Анотація. Викладено результати досліджень ефективності застосування в теплоутилізаційних системах котельних установок з комбінованим використанням утилізованої теплоти комплексу теплових методів запобігання конденса-тоутворенню в газовідвідних трактах. Виконано аналіз тепловологісного стану в гирлі димових труб різного типу у разі застосування повітряного методу в комплексі з методом підсушування охолоджених газів у газопідігрівачі.

Ключові слова: комбіновані системи теплоутилізації, глибоке охолодження димових газів, запобігання конденса-тоутворенню в газовідвідних трактах.

Summary. The results of studies on the effectiveness of the use of a complex of thermal methods in heat-recovery systems of boiler plants with the combined use of the recovered heat for preventing condensate formation in gas-exhaust ducts are presented. The analysis of the heat-moisture state at the mouth of different types of chimneys was performed in the case of using the air method in combination with the method of drying cooled gases in gas heaters.

Key words: combined heat-recovery systems, deep cooling of exhaust gases, prevention of condensate formation in gas-exhaust ducts.

На сьогодні проблема корозії відвідних газоходів і димових труб сучасних паливоспоживальних енергоустановок є ще надзвичайно актуальною, незважаючи на значний прогрес у вирішенні цієї проблеми шляхом застосування різних методів антикорозійного захисту вказаних трактів. Застосування цих методів є особливо важливим у разі оснащення енергоустановок системами теплоутилізації димових газів, де реалізується їх поглиблене охолодження, яке за деяких умов призводить до конденса-тоутворення у газоходах і їхнього корозійного руйнування.

До застосовуваних методів захисту газовідвідних трактів, зокрема котельних установок, належать теплові методи відвернення в них конденса-тоутворення. Це методи часткового байпасування відхідних газів повз теплоутилізатор, підмішування нагрітого повітря до охолоджених в теплоутилізаторі димових газів, а також підсушування цих газів шляхом нагрівання у поверхневих теплообмінниках (газопідігрівачах). До теплових методів запобігання конденса-тоутворенню належать і методи зменшення теплових втрат з поверхні димових труб (зокрема шляхом їхньої теплоізоляції або розміщення вставних газовідвідних стволів).

Дослідженню ефективності застосування зазначених теплових методів присвячений значний обсяг наукових робіт [1–5]. Ці методи сприяють відверненню конденса-тоутворення в газовідвідних трактах шляхом дотримання умови перевищення температури внутрішньої поверхні $t_{\text{пов}}$ газоходу (аж до гирла димової труби) над точкою роси t_p димових газів ($t_{\text{пов}} \geq t_p$). Температура $t_{\text{пов}}$ визначається температурою газів t_r після застосування теплового методу, тобто на вході в димову трубу, та умовами охолодження газів у трубі в процесі їх евакуації. Ці чинники також впливають на екологічні режими димових труб, а саме на температуру та швидкість виходу газів з димової труби. Застосування вказаних теплових методів дозволяє збільшити ці показники та покращити умови розсіювання шкідливих викидів, що містяться у відхідних газах.

Однак, ефективність використання вказаних теплових методів поодинокі, зокрема для опалювальних

котельних установок, має певні обмеження. Так, метод байпасування в деяких режимах експлуатації зменшує суттєво теплову ефективність теплоутилізації. Метод підсушування є дороговартісним і не забезпечує достатнього захисту димової труби в осінньо-весняний період опалювального періоду через низьку температуру в газопідігрівачі грійного теплоносія (прямої води котла). Теплоізоляція і розміщення газовідвідних стволів також вимагають значних капітальних витрат, проте при значному охолодженні димових газів (за позитивних температур навколишнього середовища) може спостерігатись конденса-тоутворення в димовій трубі. Повітряний метод є ефективним навпаки — у разі значного зниження температури вихідних газів відносно початкової їх точки роси, що спостерігається лише в осінньо-весняний період опалювального сезону. Підвищення ефективності застосування теплових методів відвернення випадіння вологи в газовідвідних трактах спонукає до розроблення нових теплоутилізаційних установок з антикорозійним захистом газовідвідних трактів протягом усього періоду експлуатації.

Одним із шляхів вирішення цього завдання для газоспоживальних опалювальних котельних установок є розроблення теплоутилізаційних систем з комбінованим використанням утилізованої теплоти і теплових методів. На рис. 1 наведено схему запропонованої системи.

Теплоутилізаційна система призначена для нагрівання тепломережної води, дуттьового повітря і повітря для реалізації повітряного методу, який використовується в комплексі з методом підігрівання охолоджених газів у газопідігрівачі.

Для визначення ефективності використання вказаних методів в різних режимах роботи котла розраховувались точка роси димових газів t_p і температура поверхні $t_{\text{пов}}$ у самій вразливій ділянці тракту — гирлі димової труби. При цьому розглядалися такі умови роботи котлів, за яких зі зменшенням їхнього теплового навантаження до 50% від номінального відбувається переведення відповідного числа котлів у номінальний режим і зменшення

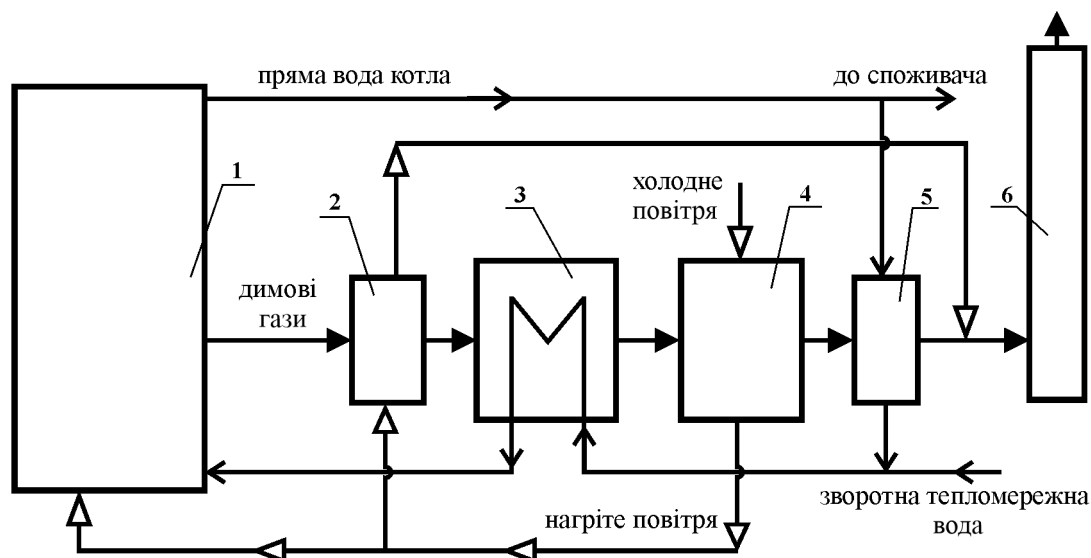


Рис. 1. Принципова схема котельної установки з запобіганням конденсатоутворенню в газовідвідному тракті при використанні комбінованої схеми теплоутилізації:

1 — котел; 2 — підігрівач повітря для підмішування; 3 — водогрійний теплоутилізатор; 4 — повітрогрійний теплоутилізатор; 5 — газопідігрівач; 6 — димова труба

їхньої загальної кількості. В розрахунках використовувались режимні параметри опалювального котла КСВа – 2,0Г, які відповідали тепловому графіку системи опалення з розрахунковою температурою $t_{po} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ та перепадом температур теплоносія 70–95 $^{\circ}\text{C}$.

Оцінювання ефективності досліджуваних методів визначалось за відношенням теплової потужності, необхідної для реалізації методу, до теплопродуктивності системи теплоутилізації:

$$\gamma = Q_{ввт} / Q_{ту} \cdot 100, \% . \quad (1)$$

Результати досліджень щодо запобігання конденсатоутворенню в цегляній димовій трубі в найбільш уразливі для труби діапазоні температур експлуатації ($-5\text{ }^{\circ}\text{C} < t_{нс} < +5\text{ }^{\circ}\text{C}$) наведено на рис. 2, 3.

Наведені дані свідчать, що застосування комплексу теплових методів в даних умовах забезпечує запобігання конденсатоутворенню в димовій трубі за відносно низьких рівнів коефіцієнта витрат теплоти γ . При цьому, частка σ підмішуваного повітря

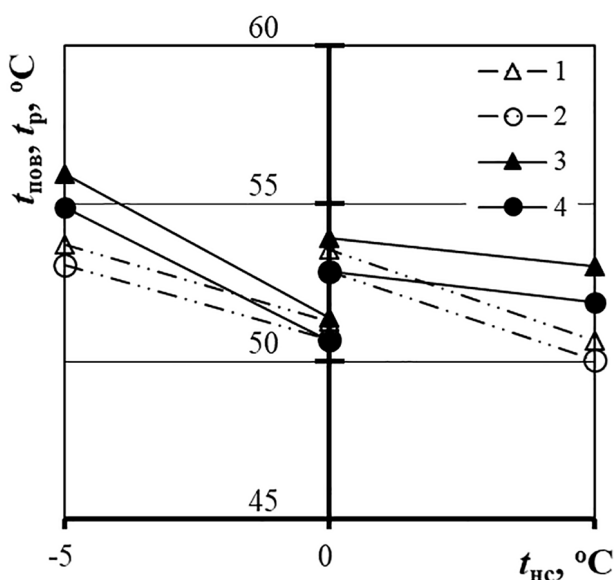


Рис. 2. Залежність від температури навколишнього середовища $t_{нс}$ температури внутрішньої поверхні $t_{пов}$ в гирлі цегляної димової труби (3, 4) і точки роси t_p димових газів (1, 2) у разі відсутності підмішування повітря (1, 3) та за його наявності з часткою $\sigma = 5\%$ (2, 4)

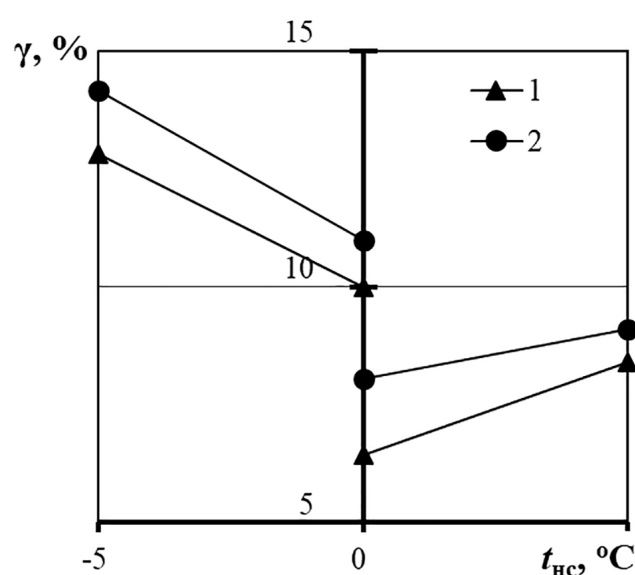


Рис. 3. Залежність коефіцієнта відносних витрат теплоти γ від температури навколишнього середовища $t_{нс}$ при частці підмішуваного повітря $\sigma = 5\%$ (2) та без нього (1)

в розглянутому інтервалі температур навколишнього середовища змінюється від 0 до 5%. А для деяких температур навколишнього середовища в опалювальний період теплоутилізаційна система може використовуватись без підмішування нагрітого повітря. Для цього в котельній установці збільшується на частку σ витрата нагрітого дуттьового повітря, що відповідно посилює ефект теплоутилізації відхідних димових газів котла.

Стосовно ефективності застосування досліджуваного комплексу теплових методів для металеві

труби, то розрахунки свідчать, що запропонований комплекс забезпечує близький позитивний результат за умови відповідної теплоізоляції корпусу труби, тобто у разі застосування трьох теплових методів: підсушування, теплоізоляції і повітряного методу.

Отже, за результатами досліджень у разі застосування пропонованої котельної установки реалізується безпечна експлуатація газовідвідних каналів і димових труб протягом усього опалювального періоду.

Література

1. Fialko, N. M., Navrodska, R. O., Shevchuk, S. I., Gnedash, G. O., & Sbrodova, G. O. (2018). Applying the air methods to prevent condensation in gas exhaust ducts of the boiler plants. *Scientific Bulletin of UNFU*, 28(10), 76–80. <https://doi.org/10.15421/40281016>.
2. Fialko, N., Navrodska, R., Shevchuk, S., & Gnedash, G. (2023). Anticorrosive Protection of Gas Exhaust Ducts of Boiler Plants with Heat-Recovery Systems. In *Systems, Decision and Control in Energy V* (pp. 425–435). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35088-7_22.
3. Fialko, N., Navrodska, R., Gnedash, G., Presich, G., & Shevchuk, S. (2021). Methods for protecting boiler chimneys against corrosion due to fall-out condensate from flue gases. *International scientific journal "Internauka"*, 9(109), 30–32. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-9-7426>.
4. Fialko, N., Navrodska, R., Shevchuk, S., Presich, G., & Gnedash, G. (2019). The use of thermal methods to protect the exhaust-channels of boilers equipped with heat-recovery units. *International scientific journal "Internauka"*, 11(73), 14–16. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2019-11>.
5. Fialko, N. M., Navrodska, R. A., Shevchuk, S. I., Stepanova, A. I., Presich, G. A., & Gnedash, G. A. (2018). Thermal methods of protection of gas exhaust ducts of boiler plants. К.: Printing house "Pro format".

УДК 621.1.016:621.184

Шеренковський Юлій Владиславович

*кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Sherenkovskiy Julii

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

Фіалко Наталія Михайлівна

*доктор технічних наук, професор,
чл.-кор. НАН України, завідувач відділу
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Fialko Nataliia

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

Прокопов Віктор Грогорович

*доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Prokopov Viktor

*Doctor of Technical Sciences, Professor, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine*

Меранова Наталія Олегівна

*кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Meranova Nataliia

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

Альошко Сергій Олександрович

*кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України,*

Aleshko Sergey

*Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine*

Юрчук Володимир Леонідович

*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Yurchuk Volodymyr

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

Клішч Андрій Володимирович

*молодший науковий співробітник
Інститут технічної теплофізики НАН України*

Klishch Andrii

*Junior Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine*

Бетін Юрій Олексійович

кандидат технічних наук, молодший науковий співробітник

Інститут технічної теплофізики НАН України

Betin Yurii

PhD, Junior Senior Researcher

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Рокитько Костянтин Володимирович

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

Інститут технічної теплофізики НАН України

Rokytko Kostiantyn

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Дашковська Ірина Леонідівна

молодший науковий співробітник

Інститут технічної теплофізики НАН України

Dashkovska Iryna

Junior Senior Researcher

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10340

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ПАЛИВОПОДАЧІ НА ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕЧІЇ В МІКРОФАКЕЛЬНИХ ПАЛЬНИКАХ

INFLUENCE OF FUEL SUPPLY PARAMETERS ON FLOW REGULARITIES IN MICRO-FLASH BURNERS

Анотація. В статті представлені дослідження по встановленню закономірностей впливу кроку між газовими струменями на характеристики течії в стабілізаторних пальникових пристроях зі струменевою подачею палива в зносячий потік окиснювача. При комп'ютерному моделюванні особлива увага зверталась на розгляд ефектів впливу цього кроку на величину глибини проникнення газових струменів в поперечний потік окиснювача, протяжність зон зворотних токів за стабілізатором та значення максимальних швидкостей в цих зонах.

Ключові слова: мікрофакельні пальникові пристрої, крок між струменями, струмень в зносячому потоці, математичне моделювання, зони зворотних токів.

Summary. The article presents studies on establishing the patterns of the effect of the step between gas jets on the flow characteristics in stabilizer burner devices with jet fuel supply into the carried away oxidizer flow. In computer modeling, special attention was paid to considering the effects of this step on the value of the penetration depth of gas jets into the transverse oxidizer flow, the length of the reverse flow zones behind the stabilizer and the value of the maximum velocities in these zones.

Key words: microjet burners, step between jets, jet in a drift flow, mathematical modeling, reverse jet zones.

Актуальність поглиблених досліджень процесів переносу в сучасних мікрофакельних пальникових пристроях зі струменевою подачею газу в зносячий потік окиснювача через системи отворів на бокових поверхнях стабілізаторів зумовлена широким вико-

ристанням пальників такого типу в енергетичному обладнанні.

Вивченню структури течії при мікрофакельному спалюванні в системі стабілізаторів полум'я приділяється особлива увага, про що свідчить проведений

аналіз літератури [1–18]. Однак виконані дослідження охоплюють не всі аспекти питань, що актуальні для розробки високоефективних мікрофакельних пальників. Подальшого розвитку вимагають дослідження, що стосуються ефекту впливу різних конструктивних параметрів пальникових пристроїв на саму картину течії палива та окиснювача.

Метою даної роботи є встановлення для пальникових пристроїв стабілізаторного типу закономірностей впливу відносного кроку між газовими струменями на характеристики течії, такі як глибина h проникнення струменів в поперечний потік окиснювача, довжина $L_{\text{зт}}$ зони зворотних токів в закормовій частині стабілізатора, максимальне значення швидкості U_{max} в цій зоні.

Основним методом досліджень, що використовувався в цій роботі, було математичне моделювання. Модель процесу включала рівняння Нав'є-Стокса, нерозривності та збереження маси компонентів реагуючої суміші. Ця система рівнянь замикалась з використанням k - ϵ моделі турбулентності в модифікації RNG. Задача вирішувалась в тривимірній постановці з застосуванням пакету прикладних програм ANSYS. Також використовувались наближені аналітичні залежності знаходження глибини проникнення струменів.

Для умов, що розглядаються отримано залежність глибини проникнення h струменів газу в поперечний потік окиснювача від величини відносного кроку між струменями. Використовуючи вираз

$$h = k_s \cdot d \cdot \frac{V_{\Gamma}}{V_n} \sqrt{\frac{\rho_{\Gamma}}{\rho_{\Pi}}}, \quad (1)$$

після низки перетворень знайдено таке співвідношення

$$\frac{h}{H_K} = k_s \cdot \frac{4}{\pi \cdot L_0} \frac{S}{d \cdot \alpha} \sqrt{\frac{\rho_{\Pi}}{\rho_{\Gamma}}}, \quad (2)$$

де k_s — коефіцієнт, що залежить від величини S/d ; $k_s = 1,6 + 0,025(S/d - 4)$, $4 \leq S/d \leq 16$; d — діаметр газоподаючих отворів; V_{Π} , V_{Γ} — середні швидкості повітря, що набігає, і газу в газоподаючих отворах; ρ_{Γ} , ρ_{Π} — густини газу та повітря; S — відстань між газовими струменями; α — коефіцієнт надлишку повітря; $L_0 = 16,8$; H_K — половина висоти міжстабілізаційного каналу.

Залежність (2) на відміну від (1) отримана для каналу кінцевих розмірів, а не до умов необмеженого потоку. Як слідство, вираз (2) може використовуватись тільки за умови $h/H_K < 1$. У широкому діапазоні зміни коефіцієнта загромадження прохідного перерізу каналу k_f формула (2), як показали дані математичного моделювання, дає задовільні результати при $h/H_K \leq 0,8$ ($k_f = \frac{B_{CT}}{2H_K + B_{CT}}$, де B_{CT} — ширина стабілізатора).

При фіксованих значеннях α , ρ_{Π} і ρ_{Γ} залежність (2) може бути представлена у вигляді

$$\frac{h}{H_K} = A \cdot k_s \cdot \frac{S}{d}, \quad (3)$$

$$\text{де } A = \frac{4}{\pi \cdot L_0 \cdot \alpha} \sqrt{\frac{\rho_{\Pi}}{\rho_{\Gamma}}}.$$

Отже, в умовах заданого типу палива, окиснювача та величини коефіцієнту надлишку повітря α відносна глибина проникнення h/H_K є функцією тільки кроку між газовими струменями S/d . І оскільки зміна величини $k_s = f(S/d)$ у аналізованому діапазоні параметрів порівняно невелика, то, як видно з рис. 1, функція $h/H_K = f(S/d)$ дуже близька до лінійної для різних фіксованих значень коефіцієнта надлишку повітря α .

Характер залежності $h/H_K = f(S/d)$, представлений на рис. 1, пов'язаний з тим, що зі збільшенням S/d при незмінній величині загальної витрати газу та інших рівних умовах зростає витрата газу, що припадає на один газоподавальний отвір, і відповідно підвищується середня швидкість подачі газу V_{Γ} . Ця обставина і визначає зростання глибини проникнення струменя зі збільшенням відносного кроку S/d .

На рис. 2 та в табл. 1 наводяться результати досліджень, що отримані на основі комп'ютерного моделювання. Для визначення заявлених в вихідних даних значень швидкості газу V_{Γ} запропоновано наступний вираз

$$V_{\Gamma} = \frac{2U_{BX}^{\Pi} \cdot B_{CT} \cdot S \cdot \rho_{\Pi}}{\pi \cdot L_0 \cdot k_f \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot \rho_{\Gamma}}, \quad (4)$$

де U_{BX}^{Π} — швидкість повітря у вхідному перерізі каналу, в якому розташована стабілізаторна решітка.

На рис. 2 а) і б) як приклад представлені картини ліній струму в поздовжньому перерізі, що проходить через центр газоподавального отвору, для величин $S/d = 6,4$ ($V_{\Gamma} = 74,75$ м/с) і $S/d = 3,56$ ($V_{\Gamma} = 41,54$ м/с) при інших фіксованих параметрах: $d = 3 \cdot 10^{-3}$ м;

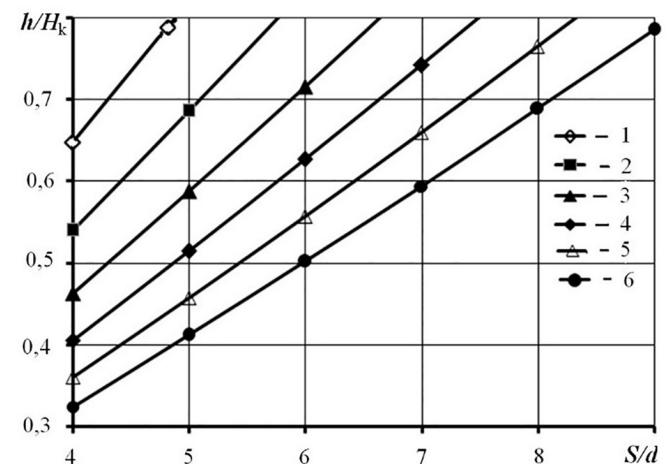


Рис. 1. Залежність відносної глибини проникнення струменів h/H_K від кроку між ними S/d при різних значеннях коефіцієнту надлишку повітря: 1 — $\alpha = 1,0$; 2 — 1,2; 3 — 1,4; 4 — 1,6; 5 — 1,8; 6 — 2,0

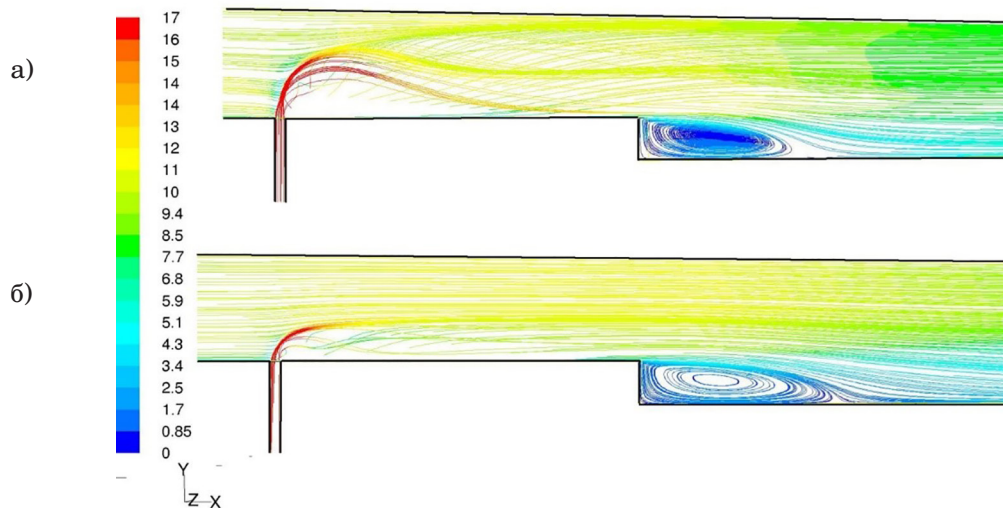


Рис. 2. Лінії струму в поздовжньому перерізі, що проходить через центр газоподавального отвору, для різних величин S/d : (а) — $S/d = 6,4$; (б) — $S/d = 3,56$

Таблиця 1

Довжини зон зворотних струменів $L_{от}$ та максимальні значення швидкості U_{max} у даних зонах при різних значеннях відносного кроку між газовими струменями S/d та відстані L_1 для $k_f = 0,3$

$L_1, 10^{-3} \text{ м}$	120		80	
S/d	6,4	3,56	6,4	3,56
$L_{от}, 10^{-3} \text{ м}$	60,6	69,0	55,2	64,7
$U_{max}, \text{ м/с}$	2,63	1,94	2,55	2,06

$U_{BX}^H = 7,0 \text{ м/с}$; $\alpha = 1,35$. Як видно, зі зростанням S/d спостерігається більш глибоке проникнення струменів газу в зносячий потік повітря.

Величина відносного кроку S/d помітно впливає і на гідродинамічну ситуацію в зоні зворотних токів безпосередньо за стабілізатором, на що вказують результати комп'ютерного моделювання. Зростання зі збільшенням S/d інжектуєної дії струменя газу (тобто все більше залучення навколишнього повітря в струмінь) зумовлює додаткове підвищення ступеня розрідження в зоні зворотних струмів за стабілізатором. Відповідно до цього при збільшенні S/d довжини зон зворотних струмів зменшуються, а максимальні швидкості в них зростають. Дані чисельних досліджень величин $L_{от}$ та U_{max} при різних значеннях S/d і різних відстанях L_1 між затупленою задньою кромкою стабілізатора і газоподавальними отворами представлені у табл. 1.

При $L_1 = 80 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ та $k_f = 0,3$ відмінності у величинах $L_{от}$ і U_{max} для значень S/d , що розглядаються,

становлять відповідно 17,0 і 19,6%, як видно з таблиці 1.

Згідно з отриманими даними зазначений ефект зростання швидкості U_{max} та зменшення величини $L_{от}$ зі збільшенням кроку S/d проявляється меншою мірою зі зростанням ступеня загромодження k_f прохідного перерізу каналу.

Висновки. В статті виявлено основні закономірності впливу відносного кроку S/d між струменями газу на характеристики течії в пальникових пристроях стабілізаторного типу зі струменевою подачею палива в зносячий потік окиснювача. Доведено, що глибина проникнення газових струменів в потік окиснювача залежить від величини відносного кроку практично лінійно. Також встановлено, що збільшення відносного кроку, яке викликає зростання інжектуєної дії газового струменя, призводить до підвищення максимальних швидкостей в зонах зворотних струменів за кормової області стабілізаторів та зменшення протяжності цих зон.

Література

1. Фіалко Н. М., Шеренковський Ю. В., Майсон Н. В., Меранова Н. О. и др. Интенсификация процессов переноса в горелочном устройстве с цилиндрическим стабилизатором пламени. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Т. 24, № 5. С. 136–142. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_5/24.pdf (дата звернення: 19.09.2024).
2. Фіалко Н. М., Шеренковський Ю. В., Майсон Н. В., Меранова Н. О. и др. Влияние пластинчатых турбулизаторов потока на характеристики течения и смесеобразования топлива и окислителя в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. Т. 24, № 6. С. 114–121. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_6/20.pdf (дата звернення: 19.09.2024).
3. Фіалко Н. М., Шеренковський Ю. В., Майсон Н. В., Меранова Н. О. и др. Математическое моделирование процессов течения и смесеобразования в цилиндрическом стабилизаторном горелочном устройстве. *Восточно-европейский журнал передовых технологий*. 2014. Т. 3, № 8(69). С. 40–44. URL: <https://journals.uran.ua/eejet/article/view/24895/22818> (дата звернення: 19.09.2024).
4. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Бутовський Л. С., Шеренковський Ю. В. и др. Особенности течения топлива и окислителя при эшелонированном расположении стабилизаторов пламени. *Промышленная теплотехника*. 2011. Т. 33, № 2. С. 59–64. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/60319> (дата звернення: 19.09.2024).
5. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Бутовський Л. С., Шеренковський Ю. В. и др. Моделирование структуры течения изотермического потока в эшелонированной решетке плоских стабилизаторов пламени. *Промышленная теплотехника*. 2010. Т. 32, № 6. С. 28–36. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/60617/04-FialkoNEW.pdf?sequence=1> (дата звернення: 19.09.2024).
6. Фіалко Н. М., Бутовський Л. С., Прокопов В. Г., Грановская Е. А. и др. Особенности обтекания плоских стабилизаторов ограниченным потоком. *Промышленная теплотехника*. 2010. Т. 32, № 5. С. 26–33. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/60601> (дата звернення: 19.09.2024).
7. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Алёшко С. А., Положенко Н. П. и др. Анализ влияния геометрической формы нишевой полости на аэродинамическое сопротивление канала. *Промышленная теплотехника*. 2012. 34, № 1. С. 72–76. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/59057> (дата звернення: 19.09.2024).
8. Fialko N. M., Aleshko S. A., Rokitko K. V., Maletskaya O. E. et al. Regularities of mixture formation in the burners of the stabilizer type with one-sided fuel supply. *Technological Systems*. 2018. № 84/3. P. 37–43. <https://doi.org/10.29010/084.3>.
9. Fialko N. M., Prokopov V. G., Aleshko S. A., Abdulin M. Z. et al. Computer simulation of flow in microjet burner devices with asymmetric supply of fuel. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28, № 8. С. 117–121. <https://doi.org/10.15421/40280823>.
10. Фіалко Н. М., Алешко С. А., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О. и др. Эффективность систем охлаждения горелочных устройств струйно-стабилизаторного типа. *Технологические системы*. 2012. № 58/1. С. 52–57. URL: <http://technological-systems.com/index.php/Home/article/view/309/316> (дата звернення: 19.09.2024).
11. Hanzha M. V., Fialko N. M., Prokopov V. G., Sherenkovskiy Yu. V. et al. Modeling of heat transfer processes in stabilizer burners with heat-resistant coatings. 2018 — The development of technical sciences: problems and solutions. Brno: Baltija Publishing. P. 189–192.
12. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Альошко С. О. та ін. CFD моделювання температурних режимів зони горіння пальників стабілізаторного типу з асиметричною подачею палива. *Теплофізика і теплоенергетика*. 2019. Т. 41, № 4. С. 13–18. <https://doi.org/10.31472/ttpe.4.2019.2>.
13. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О. та ін. Комп'ютерне моделювання процесів теплопереносу в мікрофакельних пальникових пристроях з термобар'єрними покриттями. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Т. 27, № 5. С. 130–133. <https://doi.org/10.15421/40270526>.
14. Фіалко Н. М., Бутовський Л. С., Меранова Н. О., Рокитко К. В. та ін. Експериментальні дослідження температурного режиму в зоні горіння пальників з ешелонованими решітками стабілізаторів полум'я. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Т. 27, № 5. С. 77–81. <https://doi.org/10.15421/40270516>.
15. Бутовський Л. С., Грановская Е. Л., Фіалко Н. М. Устойчивость факела за плоским стабилизатором при подаче газа внедрением в воздушный поток. *Технологические системы*. 2010. № 52/3. С. 72–77. URL: <http://technological-systems.com/index.php/Home/article/view/455/465> (дата звернення: 19.09.2024).
16. Warnatz J., Maas U., Dibble R. W. Combustion. Physical and Chemical Fundamentals, Modeling and Simulations, Experiments, Pollutant formation. 2001. Springer. 378 p.
17. Микулин Г. А., Любчик Г. Н. Аэродинамические характеристики и массообменные свойства трубчатых интенсификаторов горения и стабилизаторов пламени. *Энергетика: экономика, технология, экология*. 2004. Т. 15, № 2. С. 54–62. URL: http://www.old.energy.kpi.ua/files/2004_2/2004_2_11.pdf (дата звернення: 19.09.2024).
18. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Алешко С. А., Шеренковський Ю. В., и др. Математическое моделирование структуры течения при микрофакельном сжигании топлива. *Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики: материалы XVIII международной конференции*. (Ялта, 10–14 июня 2008). Киев, 2008. С. 112–114.

УДК 519.86(075.8)

Селезньова Надія Петрівна

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Seleznova Nadiia

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of
Mathematical Physics and Differential Equations
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic institute"

Рудик Тетяна Олександрівна

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Rudyk Tetiana

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of
Mathematical Physics and Differential Equations
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic institute"

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10312

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ КОЛЕКТИВНИХ ПЕРЕВАГ ЕЛЕКТОРАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ METHODS OF DETERMINING COLLECTIVE ADVANTAGES OF ELECTORAL RESEARCH

Анотація. В роботі колективні переваги розглядаються в контексті електоральних переваг виборців в процесі голосування за певні політичні партії до Верховної Ради. Було проведено опитування певного прошарку виборців, а саме студентів різних курсів одного із навчальних закладів Києва напередодні виборів до Верховної Ради. На прикладі зібраних емпіричних даних показано, як на практиці можна формувати профілі переваг виборців застосовуючи первинну обробку статистичних даних. У підсумку побудовано функцію переваг на основі таких середніх показників як середнє значення, мода, медіана.

Ключові слова: електоральне дослідження, функція переваг, мода, медіана, коефіцієнт варіації.

Summary. In the work, collective preferences are considered in the context of electoral preferences of voters in the process of voting for certain political parties to the Verkhovna Rada. A survey of a certain stratum of voters, namely students of various courses of one of Kyiv's educational institutions, was conducted on the eve of the elections to the Verkhovna Rada. On the example of collected empirical data, it is shown how in practice it is possible to form profiles of voter preferences using the primary processing of statistical data. As a result, a preference function was built based on such average indicators as the mean value, mode, median.

Key words: electoral research, preference function, mode, median, coefficient of variation.

Кожного дня перед нами постає проблема вибору. Поставимо загальну задачу: нехай n акціонерів деякої фірми визначають систему пріоритетів фінансування m програм. У кожного акціонера є своя думка

з приводу впорядкування статей витрат. Необхідно побудувати їх впорядкування, яке б відображало думку акціонерів у цілому. Між впорядкуванням програм і впорядкуванням кандидатів на виборах нема

жодної різниці з математичної точки зору. Отже, для зручності будемо говорити про виборців та кандидатів замість акціонерів та програм. Тоді маємо n виборців та m кандидатів. Потрібно побудувати функцію, що визначає колективний порядок на множині кандидатів, тобто правило, яке для будь-яких заданих порядків (кожен виборець певним чином впорядковує кандидатів, наприклад, кращі та гірші кандидати) визначає колективний порядок (наприклад, шляхом голосування, за правилом абсолютної більшості, визначено найкращого та найгіршого кандидата).

Вважаємо, що існують три можливості при парних порівняннях кандидатів, скажімо a і b :

$$a \succ^s b \text{ (} a \text{ кращий за } b \text{),}$$

$$a =^s b \text{ (} a \text{ і } b \text{ однакові),}$$

$$a \prec^s b \text{ (} a \text{ гірше за } b \text{),}$$

та їх комбінації типу $a \succeq^s b$ (a не гірше за b).

Отже, будеться функція, що визначає колективний порядок на множині кандидатів, тобто правило, яке для будь-яких заданих порядків $\succ^1, \dots, \succ^n$ визначає колективний порядок $\succeq^s$:

$$\succeq^s = f(\succ^1, \dots, \succ^n).$$

Розглянемо загальні принципи побудови функції переваг. Таких функцій може існувати багато. Наприклад, функція f може визначати всіх кандидатів рівними. Тому необхідно накласти на f певні обмеження. Перш за все f має бути визначена для довільного (скінченного) числа кандидатів. Наприклад, для двох кандидатів всі перелічені правила голосування співпадають, тому функція f в цьому випадку будеться легко: або хтось із двох кандидатів виграє і, отже, займає перше місце (а суперник — друге), або виявиться, що вони рівні. Наприклад, для профілю 1 дані наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Профіль голосування 1

Виборець	1	2	3	4	5	6
Кандидати	a b	a b	b a	a b	b a	a b

Еквівалентно профілю 2 маємо дані у табл. 2.

Таблиця 2

Профіль голосування 2

Група виборців	[1, 2, 4, 6]	[3, 5]
Кандидати	a b	b a

Звідки маємо $a \succ^s b$ за будь-яким з правил голосування.

Отже, маємо $a \succ^s b$ за будь-яким з правил голосування. Для профіля 3 дані наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Профіль голосування 3

Група виборців	[1, 2, 5]	[3, 4, 6]
Кандидати	a b	b a

Жодне з наших правил не дає переможців, тому слід вважати $a =^s b$. Але ці правила слід ще визначити для випадків, коли число кандидатів більше двох. Найпростіший спосіб полягає в наступному: нехай M — множина кандидатів, а p — правило виборів. Позначимо переможців (їх може бути декілька) символом $p(M)$. Вони займуть перше місце. Після чого виключаємо з M цих переможців, в результаті отримаємо нову множину $M_1 = M \setminus p(M)$. Застосовуючи до неї правило p , отримаємо множину $p(M_1)$ переможців з M_1 , вони займуть друге місце. Виключивши з M_1 цих переможців, отримаємо множину $M_2 = M_1 \setminus p(M_1)$. В результаті отримаємо функцію f .

Розглянемо декілька прикладів. Нехай p — правило відносної більшості. Розглянемо профіль 4 ($n = 3$, $M = [a, b, c, d]$, табл. 4).

Таблиця 4

Профіль голосування 4

Виборець	1	2	3
Кандидати	a b c d	d a b c	b c d a

Правило відносної більшості [1; 2; 3] дає по одному голосу для a, d, b , звідси $p(M) = \{a, b, d\}$. Вони займають перше місце, а кандидат c займає друге. Отже, f ставить у відповідність профілю 4 порядок:

$$a =^s b =^s d \succ^s c.$$

Розглянемо цю ж функцію на профілі 5 (табл. 5). Маємо $p(A) = \{a\}$, $A_1 = \{b, c, d\}$, а відповідний профіль 5 (A_1) дає $p(A_1) = \{d\}$.

Таблиця 5

Профіль голосування 5

Кількість голосів	5	3	5	4
Кандидати	d c b	d b c	b c d	c d b

Для профілю 6 $A_2 = \{b, c\}$: дані наведено у табл. 6.

Таблиця 6

Профіль голосування 6

Кількість голосів	5	3	5	4
Кандидати	c	b	b	c
	b	c	c	b

Нарешті, з профіля 6 видно, що $p(A_2) = \{c\}$, тобто f задає порядок $a^s > d^s > c^s > b^s$.

Правило абсолютної більшості породжує свою функцію f , яка не є визначеною для всіх профілів (наприклад, для профілю 4). Як бачимо, побудова профілів голосування не є елементарною задачею. При великій кількості виборців вона суттєво ускладнюється. Отже, на основі результатів проведення певних електоральних досліджень, побудуємо профілі голосування. Ця задача є доволі запутаною і складною при великій кількості виборців. Тому пропонується застосувати методи математичної статистики для побудови функції переваг. За допомогою цих методів побудуємо приклад функції колективної переваги. Емпіричні дані отримаємо шляхом опитування виборців з приводу майбутніх виборів до парламенту. На основі цього опитування складемо рейтингову таблицю. Для цього запропонуємо виборцю поставити оцінки восьми партіям за восьми — бальною шкалою, при цьому «1» — мінімальна оцінка (найгірша оцінка), «8» — максимальна (найкраща оцінка), 0 — виборець мало інформований про партію. Позначимо партії через $X_1, \dots, X_8$. Загалом опитано 65 респондентів — студентів НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Для кожної із партій побудовано рейтингові таблиці. В першому стовпці таблиці вказано бали, якими респонденти оцінили партії. В другому стовпці — кількість відповідних балів, які надали партіям виборці, в третьому стовпці наведено такі статистичні характеристики: $M(X)$ — середній бал, набраний відповідною партією, $D(X)$ — дисперсія,

Таблиця 7

Емпіричні дані для для X_1

Бали X_i	№ кількість виборців	Точкові оцінки	
0	13	$M(x)=$	1.69
1	28	$D(x)=$	2.65
2	9	$\text{Sigma}=$	1.63
3	5	$\text{Var}=$	96.3%
4	4		
5	3		
6	3	$M_o=$	1
7	0	$M_e=$	1
8	0		
Сума	65		

Sigma — середнє квадратичне відхилення, M_o — мода, M_e — медіана, Var — коефіцієнт варіації [4; 5; 6]. Таблиця 7 та діаграма (рис. 1) демонструють обробку числових даних, наприклад, для партії X_1 . Аналогічні таблиці створено за результатами опитування для усіх інших партій.

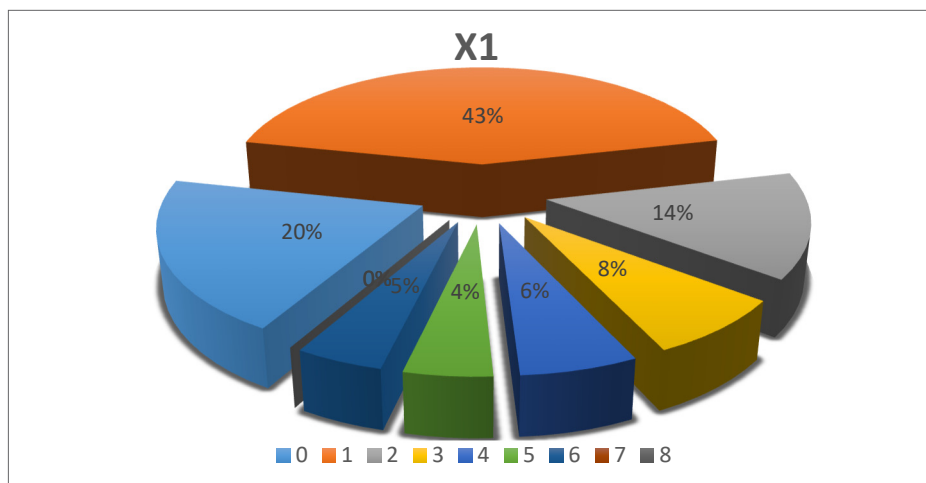
Отриману інформацію (рис. 1) відобразимо у вигляді кругової діаграми для партії X_1 .

З діаграми (рис. 1) бачимо, що виборці поставили цій партії 43% одиниць, що свідчить про негативну оцінку її діяльності.

Надалі обчислимо такі точкові характеристики випадкової величини — кількості балів, набраних партіями.

Середня величина $M(X)$ — це узагальнююча характеристика сукупності однотипних одиниць за певною кількісною ознакою. Вона характеризує типовий рівень варіативної ознаки і відображає те спільне, характерне, що об'єднує всю масу елементів, тобто статистичну сукупність.

Середньою величиною називають середнє арифметичне значення ознаки виборчої сукупності


Рис. 1. Діаграма кількості балів у відсотках, отриманих від виборців партією X_1

$$M(X) = \frac{\sum x_i n_i}{n}.$$

У нашому контексті $M(X)$ означає середню кількість балів, набраних певною партією.

Водночас структуру цих сукупностей характеризують особливими показниками — структурними або порядковими середніми величинами. Зокрема, це мода та медіана.

Моду (Mo) називають варіанту, що найчастіше повторюється в даній сукупності.

Медіаною (Me) в статистиці називають варіанту, що є серединою впорядкованого варіаційного ряду розподілу, тобто ділить його на 2 рівні частини: одна частина має значення варіативної ознаки менше ніж середня, а друга — більше.

Величини моди і медіани, як правило, відрізняються від величини середньої і співпадають з нею тільки у випадку симетрії варіаційного ряду. Це пояснюється тим, що на величину моди і медіани не впливають значення варіант, не характерних для даної сукупності, скажімо, надмірно малі чи надмірно великі. Середня величина не пояснює як групуються навколо неї окремі значення — чи лежать вони поблизу чи істотно відхиляються. Чим менші відхилення, тим однорідніша сукупність, а отже, тим більш надійні типові середні явища. Коливання окремих значень характеризують показники варіації, до яких відносяться дисперсія і середнє квадратичне відхилення.

Дисперсією називають середню арифметичну квадратів відхилення варіантів від їх середньої арифметичної

$$D(X) = \frac{\sum (x_i - M(X))^2 n_i}{n}.$$

Середнє квадратичне відхилення є мірою надійності середньої. Чим менше середнє квадратичне відхилення, тим об'єктивніше середня арифметична величина відображує всю сукупність. Обчислюється за формулою $Sigma = \sqrt{D(X)}$.

Коефіцієнтом варіації V називають відношення середнього квадратичного відхилення до середньої величини (визначають у відсотках):

$$Var = \frac{Sigma}{M(X)} * 100\%.$$

Цей показник характеризує однорідність сукупності, тобто надійність і типовість середньої величини. Розрізняють такі значення відносних коливань:

$V < 10\%$ незначне коливання;

$V = 10\% - 30\%$ середнє коливання;

$V > 30\%$ значне коливання.

Вважають, що сукупність є однорідною, а середня величина — типовою, коли коефіцієнт варіації не перевищує 33% [6; 7].

В таблиці 8 показано основні точкові характеристики розподілу набраних балів партіями, яких оцінювали виборці.

Як бачимо з таблиці 8, тільки одна партія Х3 має коефіцієнт варіації менший за 33%. Отже, набравши найвищий середній бал та моду 8 балів і медіану 7 балів, ця партія найімовірніше виграє вибори.

Якщо будувати функцію переваг на основі середнього показника набраних балів партіями ($M(X)$), то найвищою оцінкою є 6,29 балів у партії Х3, а найнижчу оцінку отримала партія Х2 — 1,62. Відобразимо отриманий результат ранжування партій на основі отриманих в середньому балів на наступній діаграмі (рис. 2).

На основі цієї діаграми маємо таку функцію переваг для партій:

$$X3 > X5 > X6 > X7 > X4 > X8 > X1 > X2.$$

Функцію переваг також можна побудувати спираючись або на моди, або на медіани. Тоді вона буде дещо відрізнятися від побудованої функції на основі середнього балу (рис. 3).

Із цієї діаграми маємо дещо іншу функцію переваг, яка відрізняється від функції переваг, отриманої на основі середніх значень.

$$X3 = X5 > X6 > X8 > X4 = X1 = X2 > X7.$$

Як бачимо, результати пріоритетності партій серед виборців досить суттєво змінились в залежності від того, який середній показник ми застосовуємо.

Розглянемо діаграму ранжування партій на основі моди у порівнянні з коефіцієнтом варіації (рис. 4).

З діаграми (рис. 4) можна зробити висновок, що найбільш стійким є результат у виборчих перегонах

Таблиця 8

Точкові характеристики розподілу балів для усіх партій

	M(x)	Sigma(x)	Var, %	Mo	Me
X1	1.69	1.63	96.26	1	1
X2	1.62	1.38	85.25	1	1
X3	6.29	1.67	26.55	8	7
X4	3.17	2.04	64.44	1	3
X5	5.57	2.15	38.57	8	6
X6	3.51	2.05	58.56	5	4
X7	3.32	2.58	77.78	0	3
X8	3.12	2.14	68.68	4	3

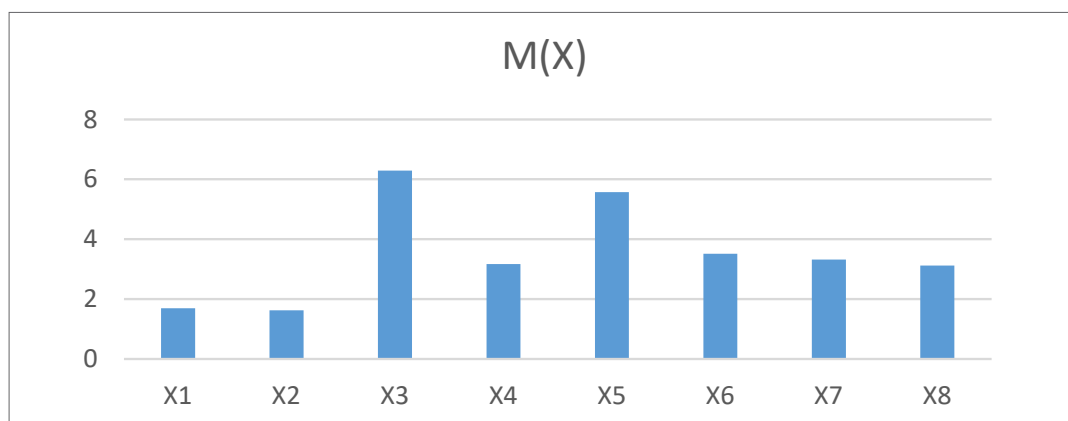


Рис. 2. Діаграма ранжування партій на основі середнього значення

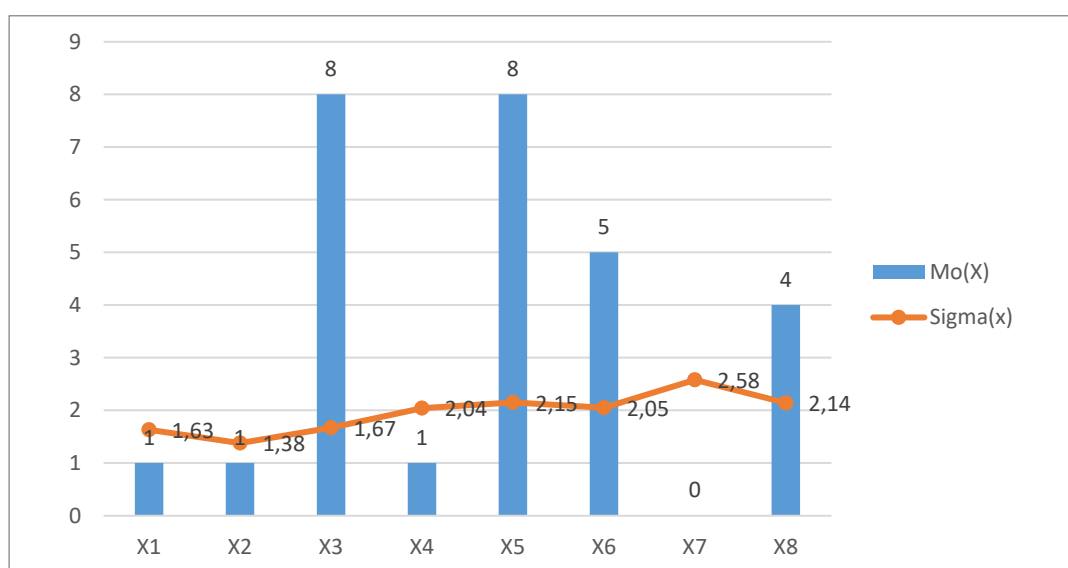


Рис. 3. Діаграма ранжування партій на основі моди та середнього квадратичного відхилення

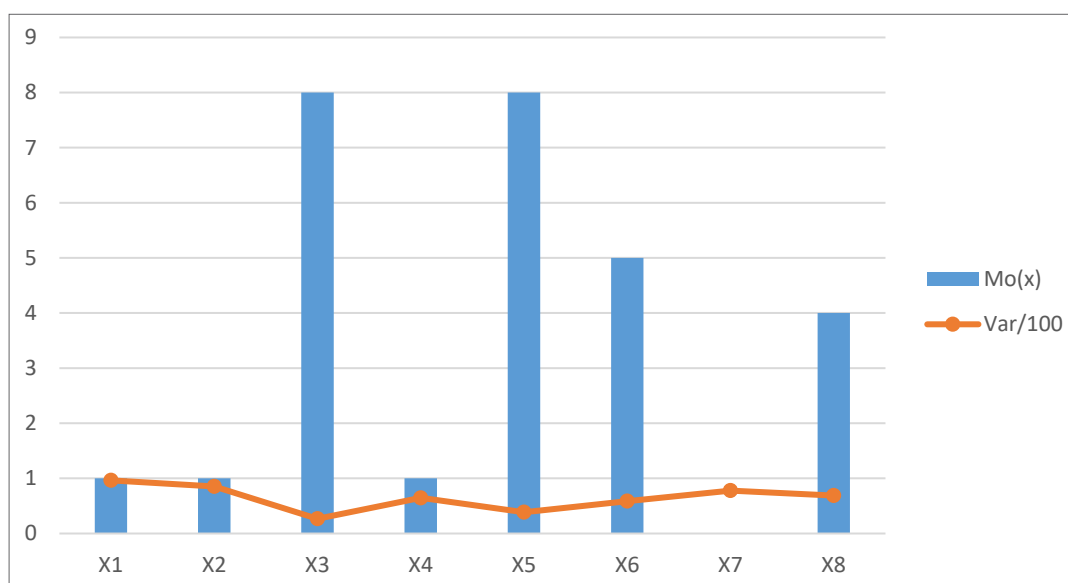


Рис. 4. Діаграма ранжування партій на основі моди та коефіцієнт варіації

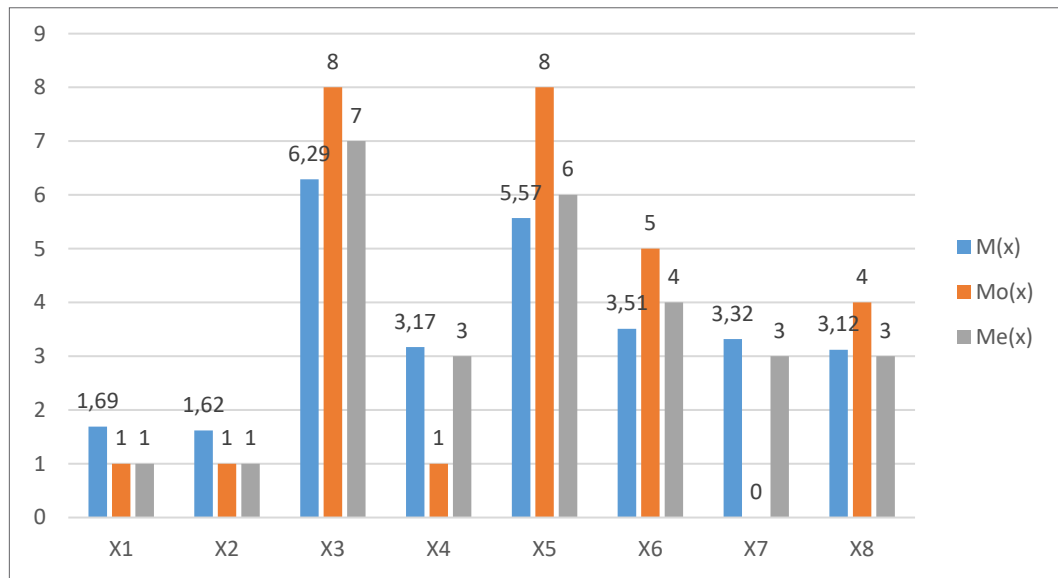


Рис. 5. Зведена діаграма ранжування партій на основі середнього значення, моди та медіани

отримала партія X3, а партія X5, хоча має таку ж моду як X3, має менш стійкий результат.

Серед партій X1, X2, X4, які також мають однакові моди, найбільш стійкий результат має партія X4. Серед усіх представлених партій найбільш нестійкий результат має партія X1, тобто виборці ще коливаються у своїх перевагах відносно цієї партії.

Порівняти величини середнього значення балів та відповідних мод і медіан можна, користуючись діаграмою (рис. 5).

Висновки. При побудові функції переваг слід зважати на додаткові показники, такі як коефіцієнт варіації та середнє квадратичне відхилення. При однакових значеннях моди їх величина відрізняється.

Представлена інформація, в цілому, може допомогти аналітикам більш точно прогнозувати результати виборів і певним чином впливати на ці результати, провівши проміжні дослідження.

Література

1. Morris H. DeGroot. Optimal statistical decisions. McGraw-Hill Book Co., New York, 1970. 491 p.
2. Arrow K. Social Choice and Individual Values. Yale University Press, 1951. 124 p.
3. Dummett M. The Borda count and agenda manipulation. *Social Choice and Welfare*. 1998. Vol. 15(2). P. 289–296.
4. Селезньова Н. П., Рудик Т. О. Математичне моделювання моніторингу якості освіти. Development trends in pedagogical and psychological sciences: the experience of countries of eastern Europe and prospects of Ukraine monograph. Edited by authors. 2nd ed. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2018. P. 298–317.
5. Селезньова Н. П., Бондаренко М. А. Динамічна кореляційна модель електоратних уподобань виборців на прикладі виборів 2010 року. Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Політологія, соціологія, право. Київ: «Політехніка», 2010. № 4(8). С. 36–41.
6. Спеціальні питання вищої математики. Елементи теорії ймовірностей. Теорія і практикум: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / Н. П. Селезньова та інш. КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 0,97 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 78 с.
7. Селезньова Н. П., Волохонська Ж. В. Деякі аспекти соціометрії суспільної думки на прикладі виборів президента України 2010 року. Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Політологія, соціологія, право. Київ: «Політехніка», 2010. № 4(8). С. 116–122.

UDC 378:811.111

Ivashchyn Olha

*Candidate of Philology, Associate Professor of the
Department of Foreign Languages for the Humanities
Ivan Franko National University of Lviv*

Markelova Svitlana

*Candidate of Philology, Associate Professor of the
Department of Foreign Languages for the Humanities
Ivan Franko National University of Lviv*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10310

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ

COGNITIVE AND COMMUNICATIVE APPROACHES TO TEACHING GRAMMAR IN ESP CLASSES

Summary. The paper considers the results of the analysis of cognitive and communicative approaches applied by educators to teach grammar in ESP classes. The development of grammatical competence is crucial for learning English, and it is especially important in ESP learning due to its objective to use English in specific professional or academic contexts with specialized terminology and complex syntax. There is a close connection between grammar knowledge and learning methods. By focusing on grammar, ESP learners can develop their competence through both procedural knowledge and declarative knowledge. Contemporary research on teaching grammar offers valuable insights into the methodology based on several approaches, among which cognitive (including both deductive and inductive learning) and communicative play the most important role in teaching grammar. Educators are using these approaches in teaching ESP.

Key words: ESP teaching, language acquisition, grammar knowledge, cognitive approach, communicative approach.

Introduction. English for specific purposes (ESP) is a branch of applied linguistics, the purpose of which is to teach students how to use English as a foreign language in a particular domain. The content of ESP is oriented to the specific needs of the learners and focuses on the development of language skills appropriate to the specific activities in terms of vocabulary, grammar, writing, reading and listening comprehension. ESP is a specialized area that focuses on teaching English with the objective of enabling learners to use English in specific professional or academic contexts. A fundamental aspect of ESP courses is that they are designed around the specific linguistic and communicative needs of the learners. According to B. Paltridge and S. Starfield [1, p. 2], these courses concentrate on the particular language, skills, and genres that are essential for the learners' specific activities in English. From the point of view of T. Dudley-Evans & M. St. John [2, p. 5], a core characteristic of ESP is its emphasis on the language appropriate for these specific tasks, encompassing aspects such as grammar, vocabulary, study skills, discourse, and genre. The distinctive features of ESP language with specialized terminology, and complex syntax can influence

learners' tolerance for ambiguity and levels of anxiety in learning.

Grammar, which involves the structural aspects of a language, is important for constructing meaningful sentences. Mastering grammar is essential for effective use of language skills such as reading, speaking, listening, and writing in the context of ESP. Therefore, it is important to give significant attention to grammar instruction in ESP courses. The aim of teaching grammar goes beyond general English learning and is also vital in the context of ESP. However, approaches to teaching grammar are often not given enough attention by teachers in ESP settings. This study seeks to offer useful insights and recommendations for ESP educators.

The role of grammar in acquiring ESP knowledge

In the context of ESP learning, grammar is essential for understanding the meanings and functions that sentences convey. According to V. Cook, regardless of how important different elements of language may be, grammar serves as the connective framework that links them all [3, p. 14].

Grammar plays a significant role in several areas of ESP learning. R. Ellis [4, p. 25] outlines ten general principles for effective language learning, highlighting as the first principle the need for instruction to help learners develop both a broad set of formulaic expressions and a rule-based grammatical competence. The researcher also emphasizes that achieving proficiency in ESP requires from learners the development of skills that support fluency in communication, alongside a strong rule-based competence that involves understanding specific grammatical rules to ensure complexity and accuracy [4, p. 26].

Broadly speaking, grammar fulfils two primary functions in ESP learning: enhancing comprehensible input and monitoring effective output. Enhancing comprehensible input means that learners use their grammar knowledge to solve difficulties they encounter in reading comprehension. When faced with complex sentences that are hard to understand, learners need to analyse the structure, functions, and relationships between sentence components to grasp the meaning. Monitoring effective output, on the other hand, refers to overseeing the correctness of oral and written expressions. Even after studying ESP for several years, many learners still make errors in speaking or writing, indicating they have not fully utilized their grammatical knowledge to refine and adjust their language output. By focusing on grammar learning, ESP learners can develop their grammatical competence through both procedural knowledge (how to use grammar) and declarative knowledge (understanding grammar rules). Thus, grammar in ESP learning not only aids learners in forming more accurate sentences but also helps them use diverse structures to express ideas effectively in various communicative situations.

Effective approaches to grammar knowledge acquisition

Foreign Language Acquisition is known as a process of acquiring complex cognitive skills, with grammar learning playing a vital role, alongside learning strategies. The automated use of strategic components aids in the automatic application of grammatical knowledge, thereby enhancing language proficiency. According to J. O'Malley and A. Chamot [5, p. 196], learning methods have a direct impact on language acquisition and grammar acquisition. Conversely, a lack of grammatical knowledge can undermine the effectiveness of learning methods, which in turn can affect overall language acquisition. A. Cohen [6, p. 221] illustrates the relationship between grammar and learning methods, suggesting that employing appropriate methodology can lead to more grammatically accurate speech. He also notes that learners often identify necessary grammatical features as part of their speaking process. Besides that, V. Vicenta points out that learning strategies facilitate the acquisition of grammatical elements by enabling learners to notice

them consciously, organize them in memory, and practice them until they become automatic and ready for spontaneous use [7, p. 12].

Learners initially focus on grammar rules to convert them into declarative knowledge. With sufficient practice and feedback, these rules are restructured and automated, transforming grammatical knowledge into procedural knowledge. This shift frees up cognitive resources to focus on other aspects of the foreign language. Learning methods themselves are viewed as complex skills, and their automation can support grammar acquisition. These methods must be applied throughout the process to ensure effective grammar and language learning.

Learning is fundamentally a cognitive process within the learner, and teaching serves to facilitate this process. From the point of view of H. Brown, it is crucial for teachers to understand how learning occurs to help learners manage key aspects of their learning journey [8, p. 2]. Therefore, contemporary research on teaching grammar offers valuable insights into the methodology based on several approaches among which cognitive and communicative are the most effective.

Broadly speaking, there are two main methods of teaching and learning grammar in terms cognitive approach. The first is deductive method, which involves teaching grammar by presenting rules and specific information about the language upfront. Learners are then expected to apply these rules as they use the language. J. Richards et al. highlight that teaching methods, focusing heavily on grammatical rules, such as the Grammar Translation Method, are based on deductive learning principles [9, p. 123].

The second method is inductive method, where learners are not explicitly taught grammatical rules. Instead, they are encouraged to infer rules based on their experiences with the language. This method prioritizes the practical use of language over the direct teaching of its structure, with approaches like the Direct Method, Communicative Approach, and Counselling Learning employing inductive learning principles [9, p. 128].

The deductive method involves explicit grammar instruction, while the inductive method is more implicit. Ideally, grammar-focused exercises should evolve into meaningful activities and eventually lead to tasks that emphasize effective communication. The importance of grammar in language instruction suggests that a balanced approach, integrating both explicit and implicit grammar teaching, is necessary for effective learning.

Moreover, another approach to grammar teaching is the explicit inductive method, as suggested by V. Vicenta [7, p. 15]. In this approach, learners are given grammar explanations that they can refer to throughout their learning process, after they have had a chance to discover the rules for themselves. According to R. Ellis [4, p. 57], explicit knowledge can aid

in the development of implicit knowledge by helping learners process and internalize language input.

W. Grauberg [10, p. 36] underscores the importance of learning grammar for effective communication, noting that misunderstanding the impact of word form or position changes can alter the meaning of a message. Effective communication relies on the ability to construct sentences using internalized grammatical knowledge [10, p. 72].

The communicative approach is based on the idea that acquiring practical language knowledge is successful through real communication. When learners participate in communication, they practice their language skills. This helps them in developing knowledge acquisition in order to use the language for certain purposes.

The communicative approach to teaching grammar focuses on integration of general linguistic knowledge and an ability to use the language correctly. It also aims to strengthen fluency encouraging learners to encounter with real life situations based on appropriate grammatical structures.

Grammar and communication are interrelated and support each other. Errors stemming from interlanguage can lead to miscommunication, but it is important to recognize that fluency and accuracy should complement each other rather than be viewed as opposing goals.

Characteristic features of successful grammar learning

R. Ellis [4, p. 65] identifies several features of successful teaching and learning language: (1) attention to linguistic form, (2) focus on meaning and communication, (3) active engagement in the learning process, (4) awareness of how to learn, and (5) adaptability in using strategies that suit the specific tasks. Many researchers agree with these five distinguishing features.

J. O'Malley and A. Chamot [5, p. 206] explore the link between grammar learning and the strategies employed by successful learners, pointing out such methods as: deduction, induction, translation, and transfer. They suggest that more focus should be placed on how these methods are associated with learning grammar.

Thus, methods for successful learning grammar can include explicit deduction, implicit induction, communication, and a focus on both proficiency and accuracy. Additionally, many English learners still recall the influence of the traditional grammar-translation method, which often emphasized learning grammar for its own sake. It is argued that grammar instruction should be connected to context and function, as grammar is fundamentally used to improve comprehensible input and to regulate effective output. Meaningful grammar learning occurs when connections between context and text, as well as function and form, are established. Effective use of methodology can enhance learners'

acquisition of grammatical knowledge, helping them master the forms and functions necessary for understanding and producing language. However, there is a lack of research specifically focused on applying teaching strategies and learning methods to grammar acquisition.

Conclusion and recommendations. To summarize the research, it is worth pointing out that educators should recognize the importance of incorporating appropriate methodology in teaching grammar to ESP learners. They need to identify which methodological approaches are most effective for their learners. By doing so, teachers can guide students in selecting and mastering useful grammar learning methods. As B. Jones et al. [11, p. 56] suggest, it's crucial for teachers to help ESP learners understand that their challenges may stem from ineffective methods rather than from personal shortcomings or lack of effort. Consequently, training in grammar learning methods not only supports the ultimate goal of developing grammatical proficiency through both declarative and procedural knowledge, but also enhances learners' overall learning capabilities, which are essential for academic success.

Besides that, cognitive approaches should be applied in teaching ESP grammar. The deductive approach, or explicit instruction, involves teaching grammar rules and providing specific information about ESP, which learners then apply in practice. Conversely, the inductive approach, or implicit instruction, encourages learners to discover grammatical rules through their experiences with the language.

In addition, fluency and accuracy should be viewed as complementary rather than opposing goals, with grammar and communication influencing each other. Effective communication relies on internalized grammatical knowledge. Thus, not only cognitive but also communicative approach is recommended for teaching grammar. Teachers should design tasks that focus on specific grammatical forms and meanings, guiding learners to integrate these forms into their reading, speaking, listening, and writing skills, ultimately improving their ability to use grammar effectively in communication.

Moreover, while the use of the mother tongue can sometimes hinder practice in ESP, it should be used judiciously. The mother tongue can aid in turning input into intake and clarifying structural differences between it and ESP, but excessive reliance on it should be avoided to maximize opportunities for practicing ESP.

Finally, teachers should encourage ESP learners to develop positive attitudes towards grammar learning and to engage in both autonomous and collaborative study. This approach will enhance their skills in listening, speaking, reading, and writing in specific professional or academic contexts, and contribute to overall improvement in their ESP proficiency.

References

1. Paltridge, B. & Starfield, S. (2013). *The Handbook of English for Specific Purposes*. Wiley-Blackwell: John Wiley & Sons, Inc.
2. Dudley-Evans, T. & St. John, M. (1998). *Developments in ESP: A multi-disciplinary approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
3. Cook, V. (2000). *Second Language Learning and Language Teaching* (2nd edition). Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.
4. Ellis, R. (2005). *Instructed Second Language Acquisition: A Literature Review*. New Zealand: Auckland UniServices Limited.
5. O'Malley, J. & Chamot, A. (1990). *Learning Strategies in Second language Acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Cohen, A. (1998). *Strategies in Learning and Using a Second Language*. London: Longman.
7. Vicenta V. (2002). *Grammar Learning Through Strategy Training: A Classroom Study on Learning Conditionals through Metacognitive and Cognitive Strategy Training*. Valencia: Universitat de Valencia Servei de Publicacions.
8. Brown, H. (1987). *Principles of Language Learning and Teaching*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
9. Richards, J., Platt, J. & Platt, H. (2000). *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.
10. Grauberg, W. (1997). *The Elements of Foreign Language Teaching*. Clevedon: Multilingual Matters LTD.
11. Jones, B., Palincsar, A., Ogle, D., & Carr, E. (1987). *Strategic teaching and learning: cognitive instruction in the content areas*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

УДК 141+(4)+(477KYIV)

Філіпенко Наталія Григорівна

*кандидат філософських наук, старший науковий співробітник,
старший науковий співробітник відділу історії філософії України
Інститут філософії імені Г. С. Сковороди НАН України*

Filipenko Nataliia

*Candidate of Sciences in Philosophy, Senior Research Fellow,
Senior Research Fellow of the Department of History of Philosophy of Ukraine
H. S. Skovoroda Institute of Philosophy, NAS of Ukraine
ORCID: 0000-0002-2955-2090*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10261

ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ

**ФІЛОСОФІЯ В КИЇВСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ
СВ. ВОЛОДИМИРА ПОЧАТКУ ХХ СТ.:
АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ У НАЦІОНАЛЬНОМУ
УНІВЕРСИТЕТІ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»
PHILOSOPHY AT THE SAINT VOLODYMYR UNIVERSITY
IN KYIV OF THE EARLY TWENTIETH CENTURY:
ANALYSIS OF STUDIES AT THE NATIONAL UNIVERSITY
OF KYIV-MOHYLA ACADEMY**

Анотація. Стаття присвячена аналізу досліджень філософської спадщини київського Університету св. Володимира початку ХХ ст. у Національному університеті «Києво-Могилянська Академія», а саме:

- осмислення і артикуляція базових методологічних засад дослідження (зокрема, культурологічного, біографічного та джерелознавчого підходів);
- реконструкція особливостей викладання філософських дисциплін в Університеті св. Володимира;
- аналіз тематики філософських досліджень в Університеті св. Володимира;
- вивчення філософської спадщини окремих персоналій з урахуванням біографічного, інституційного та культурно-історичного контекстів.

Ключові слова: історико-філософські дослідження в НаУКМА, культурологічний підхід в історико-філософських дослідженнях, київський Університет св. Володимира (1834–1919), філософські дослідження в Університет св. Володимира початку ХХ ст.

Summary. The article is devoted to the analysis of studies on the philosophical heritage of the Saint Volodymyr University in Kyiv of the early twentieth century at the National University of Kyiv-Mohyla Academy, namely:

- comprehension and articulation of the basic methodological principles of research (in particular, cultural, biographical and source studies approaches);
- reconstruction of the peculiarities of teaching philosophical disciplines at the Saint Volodymyr University;
- analysis of the topics and specifics of philosophical research at the Saint Volodymyr University;
- study of the philosophical heritage of individual personalities, taking into account biographical, institutional, cultural and historical contexts.

Key words: historical and philosophical studies at the National University of Kyiv-Mohyla Academy, cultural approach in historical and philosophical studies, Saint Volodymyr University in Kyiv (1834–1919), philosophical studies in the early twentieth century Saint Volodymyr University.

1990-ті роки ознаменувалися в українській гуманітаристиці змінами, які торкнулися як методологічного інструментарію, що мав прийти на заміну марксистсько-ленінській методології, так розширення предметного поля досліджень. У вивченні історії української філософії ці зміни були особливо помітними, адже з дослідницького «небуття» до нас повернулися не лише забуті філософські твори та персоналії, а й цілі періоди в історії освітніх інституцій. Особливо це стосується київської академічної філософії початку XX ст., що розвивалася в Університеті св. Володимира та Київській духовній академії. Можливість працювати з раніше закритими в спецфондах архівними матеріалами та друкованими виданнями спричинила появу численних історико-філософських розвідок у цій царині, що самі потребують окремого аналізу та осмислення. Значний внесок саме в дослідження київської академічної філософії початку XX ст. належить науковцям кафедри філософії та релігієзнавства НаУКМА, адже він є результатом більше 30 років системної, кропіткої праці. Предметом даної статті є аналіз досліджень фахівцями НаУКМА філософської освіти та філософської спадщини професорів Університету св. Володимира в Києві початку XX ст.

Зазначимо, що огляд історико-філософських розвідок (в тому числі й науковців НаУКМА), присвячених філософській спадщині Університету св. Володимира, міститься в кількох публікаціях самих фахівців кафедри філософії та релігієзнавства. Однак вони не були предметом спеціального аналізу, оскільки переважно згадувалися як ілюстрації, наприклад, у статті В. Менжуліна [3], присвяченій методологічним засадам історико-філософської біографістики. Називаючи культурологічний підхід важливим методологічним інструментом для повноцінного залучення біографічних матеріалів у історико-філософські дослідження, він підкреслює, що тут попередниками у науковців НаУКМА були київські академічні філософи XIX–початку XX ст. А серед них він особливо виділяє професора Університету св. Володимира кінця XIX — початку XX ст. О. Гілярова, згадуючи дослідження, проведене в НаУКМА [12]: «Доволі символічно, що саме інтелектуальній біографії цього мислителя М. Ткачук присвятила окрему монографію» [3, с. 35].

Аналіз корпусу історико-філософських публікацій науковців НаУКМА дозволяє репрезентувати цілий спектр напрямів вивчення ними філософії в київському Університеті св. Володимира початку XX ст.:

- осмислення і артикуляція базових методологічних засад дослідження (зокрема, культурологічного, біографічного та джерелознавчого підходів);
- реконструкція особливостей викладання філософських дисциплін в Університеті св. Володимира;
- аналіз тематики філософських досліджень в Університеті св. Володимира;

- вивчення філософської спадщини окремих персоналій з урахуванням біографічного, інституційного та культурно-історичного контекстів.

Осмислення і артикуляція базових методологічних засад дослідження (зокрема, культурологічного, біографічного та джерелознавчого підходів)

Серед публікацій, присвячених цій проблематиці, на особливу увагу заслуговує робота М. Ткачук «Київська академічна філософія XIX — початку XX ст.: методологічні проблеми дослідження» [8]. Книга вийшла друком у 2000 р., коли вивчення українськими науковцями київської академічної філософії, в тому числі й філософського доробку професорів Університету св. Володимира, вже тривало близько 10 років. Її своєчасність полягала, насамперед, у необхідності чітко артикулювати як сам предмет дослідження, так і методологічні принципи, яких воно потребує, окреслити його джерельну базу. Стосовно предмета дослідження — київської академічної філософії (філософії в Київській духовній академії та Університеті св. Володимира), авторка слушно зауважує, що ототожнювати її з філософським доробком окремих персоналій є не виправданим спрощенням, оскільки при цьому втрачається її специфіка, яка «полягає, насамперед, в її включеності до системи освіти, її підпорядкованості практиці викладання», а це «стоїть на заваді реконструкції її цілісного образу і визначенню справжнього місця у філософській культурі зазначеної доби» [8, с. 112].

Виходячи з розуміння предмета дослідження, аналізуючи тогочасні історико-філософські розвідки, присвячені київській академічній філософії, враховуючи свій досвід її вивчення, М. Ткачук акцентує увагу на необхідності розробки адекватного методологічного інструментарію для уникнення спотворень в історико-філософських дослідженнях. На наш погляд, вже згадуване бачення авторкою специфіки київської академічної філософії певною мірою зумовило окреслення нею як загальних, так і специфічних методологічних принципів і підходів до її вивчення — діалогічність (полілогічність), толерантність, культурологічний підхід як поєднання біографічного та культурно-історичного, згідно з яким ідеї певного мислителя розглядаються «через призму його особистості, в якій сфокусовані культурно-історичні й теоретичні детермінанти їхнього розвитку» [8, с. 117], контекстуальний аналіз у його різних вимірах (прочитання тексту, його співвіднесення з іншими текстами, позатекстова реальність як смисловий контекст особи).

Слід відзначити актуальність і важливість для істориків філософії останнього розділу книги, присвяченого джерелознавчим проблемам вивчення київської академічної філософії XIX — початку XX століття. Він є своєрідним путівником по архівах міста Києва, де зосереджені документи, що розкривають особливості викладання філософських дисциплін

в КДА і Університеті св. Володимира (навчальні програми, звіти, конспекти лекцій, теми курсових та кандидатських робіт тощо), фонди окремих персоналій, (де зберігаються рукописи книг і статей, тексти лекцій, конспекти, щоденники, листування). Водночас тут представлений перелік тогочасних газетних та журнальних періодичних видань, що містять публікації викладачів КДА і Університету св. Володимира, дають змогу досягнути культурно-історичний фон, на тлі якого вони жили й творили. Завершуючи книгу, М.Ткачук дає своє бачення дослідницької стратегії для історика філософії: «Повага до факту, ретельне вивчення першоджерел, їх пошук, залучення до дослідження архівних документів, рукописних фондів, історико-культурних пам'яток доби, усього, що здатне пролити світло на досі невідоме або незрозуміле, повинні, нарешті, стати нормою для дослідників» [8, с. 179].

Реконструкція особливостей викладання філософських дисциплін в Університеті св. Володимира

Осмісленню особливостей філософської освіти в Університеті св. Володимира ХІХ — початку ХХ ст. присвячено низку публікацій М.Ткачук [4; 11; 13; 5]. Проведене авторкою дослідження дозволяє провести чітку межу між філософською освітою у ХІХ та на початку ХХ ст. М.Ткачук зазначає, що однією з її визначальних рис упродовж ХІХ ст. була відсутність фахової спеціалізації з філософії навіть у момент заснування Університету у 1834 р., що складався з двох факультетів — філософського та юридичного. Більш того, у 1850 р. факультет було ліквідовано, так само як і кафедру філософії, а з-поміж філософських дисциплін, що мали загальноосвітній характер та викладалися на всіх факультетах, вилучили моральну філософію та історію філософії. Водночас логіку та психологію, програми яких затверджувалися Св. Синодом, було доручено читати професорам богослов'я, які були зобов'язані надавати тексти лекцій на перевірку. Новий етап у розвитку університетської філософської освіти дослідниця пов'язує зі Статутом 1863 р., за яким було не лише повернуто філософські кафедри, а й запроваджено практичні заняття, що стало подоланням монологічності освітнього процесу, який до цього обмежувався лекціями та іспитами. Вона також акцентує увагу на змінах в організації освітнього процесу, а саме: дозвіл на виписування наукової літератури з-за кордону, видавництво журналу «Университетские известия (1861–1919 рр.)», а згодом також і закордонні відрядження для роботи в європейських бібліотеках та стажування в європейських університетах державним коштом. Крім того, було надано дозвіл на відкриття наукових товариств, що вкрай позитивно вплинуло на розвиток філософської освіти в кінці ХІХ — на початку ХХ ст. Як приклад М.Ткачук наводить заснування Психологічної семінарії у 1897 р. (яка була особливою

формою позааудиторної філософської освіти) та Київського науково-філософського товариства у 1914 р. Аналізу діяльності Психологічної семінарії дослідниця присвятила окрему статтю «З історії університетської філософії в Києві: Психологічна семінарія Г.І. Челпанова» [5]. М.Ткачук, розглядаючи історію Психологічної семінарії, якою керував професор Г.Челпанов з 1897 по 1907 рр. до від'їзду з Києва, відзначила її організаційну особливість: вона не була частиною навчального процесу, існувала як гурток чи наукове товариство, маючи при цьому фінансову підтримку з боку університету. Однак її унікальність полягала в іншому: тут не обмежувалися вивченням лише проблем психології. Психологічна семінарія мала вплинути і вплинула на підвищення рівня філософської освіти загалом: «її головною метою — метою Г.Челпанова, що прагнув виховати у своїх учнях «психологів-філософів», — було поглиблене і систематичне вивчення філософії. Звідси увиразнюється та фундаментальна роль, яка відводилася у заняттях «семінаристів» питанням етики і гносеології. (...) Слід особливо відзначити, що, попри відсутність серед дисциплін, узятих до вивчення у челпанівській семінарії, історії філософії, і проблематика, і самі обговорення носили тут виразний історико-філософський характер (...)» [5, с. 85].

Авторка зазначає, що на початку ХХ ст. (у 1906 р.) сталися суттєві зміни в освітньому процесі в Університеті св. Володимира: відбувся перехід на предметну систему навчання. У царині філософської освіти це призвело до появи спеціальності «філософія» на класичному відділенні історико-філологічного факультету. М.Ткачук детально описує як суть самої предметної системи, що передбачала обрання спеціальності вже на першому курсі, так і фахової освіти з філософії, що вражає своїм рівнем і ґрунтовністю [11, с. 148–150]. Фахова освіта з філософії передбачала вивчення дисциплін, обов'язкових: 1) для всіх спеціальностей історико-філологічного факультету (старих (латини, грецької, церковнослов'янської) та однієї з нових (французька, німецька, англійська, італійська) мов, курсів з історії Греції, Риму, Росії, історії давньої філософії, логіки, психології тощо); 2) для класичного відділення (історію грецької, римської, західноєвропейської літератур, історію давнього мистецтва, грецьку та латинську граматики і синтаксиси тощо); 3) для спеціальності «філософія» (вступ до філософії, історія середньовічної й нової філософії, педагогіка, естетика, філософія Платона, філософія Аристотеля) [11, с. 149].

Значну увагу авторка приділила дослідженню того, як змінювався викладацький склад з філософських дисциплін, та пов'язала ці зміни з трансформацією університетської філософської освіти упродовж ХІХ — початку ХХ ст. Перш за все, вона вказує на роль Київської духовної академії у забезпеченні освітнього процесу в царині філософії в Університеті св. Володимира в ХІХ ст.: «Попри цілком світський

характер російських університетів, у їхньому філософському становленні вагомому роль відіграли духовні академії, що протягом багатьох років були справжньою «кузнею» кадрів для університетських кафедр філософії. Саме така роль у становленні філософської освіти в Університеті св. Володимира належить і Київській духовній академії, вихованці якої забезпечували викладання тут усіх філософських дисциплін упродовж мало не півстоліття» [11, с. 130]. Викладачами філософських дисциплін були випускники Київської духовної академії О. Новицький (1834–1850), П. Авсенев (1839–1844), І. Скворцов (1850–ті роки), С. Гогоцький (1845–1886). Наприкінці XIX ст. — на початку XX ст. філософські курси почали читати випускники та викладачі Московського університету М. Скворцов (1868–1871), О. Козлов (1876–1887), О. Гіляров (1887–1919), професорський стипендіат цього ж університету Г. Челпанов (1892–1907), випускник і колишній професор Московської духовної академії П. Тихомиров, випускник і викладач Варшавського університету Є. Спекторський. М. Ткачук зазначає, що «тематика і жанрова визначеність їхніх самостійних студій обумовлені передусім практикою викладання курсів логіки, психології, історії філософії» [11, с. 131]. Зокрема О. Новицьким, С. Гогоцьким, Г. Челпановим були написані ґрунтовні праці та підручники з логіки, психології, філософської пропедевтики та історії філософії.

Як слушно вказує дослідниця, початок XX ст. ознаменувався важливими зрушеннями у філософському освітньому процесі в Університеті св. Володимира: «Високий рівень викладання філософських дисциплін, вимогливість до студентів, наполеглива й систематична робота щодо активізації їхньої самодіяльності, пробудження у студентській аудиторії творчого наукового інтересу, дбайливе зрощування професіоналізму майбутніх філософів-фахівців, — а саме цим завдячує Університет св. Володимира О. Гілярову та Г. Челпанову, — принесли на початку XX ст. щедрий врожай. (...) Його випускників-філософів вперше починають запрошувати на викладацькі посади інші університети (Г. Шпет, П. Блонський та О. Щербина отримують приват-доцентуру в Московському університеті). Поповнюється вчорашніми студентами і професорська корпорація Університету св. Володимира» [11, с. 152]. Отже, вперше з моменту заснування університету філософські дисципліни починають викладати його власні випускники: Г. Якубаніс — історію філософії, В. Зеньковський — загальні та спеціальні курси з логіки та психології.

Спеціальну статтю М. Ткачук присвятила особливостям викладання історії філософії в Університеті св. Володимира [13], які пов'язує як з особистостями професорів, які читали історико-філософські курси, так і з специфікою освітнього процесу у різні роки. Зокрема, у 30–40-х роках XX ст. історія філософії належала до обов'язкових предметів для вивчення

всіма студентами університету. О. Новицький (спочатку викладав історію філософії всіх періодів, згодом історію давньої філософії), П. Авсенев і С. Гогоцький (в різні роки читали історію філософії нових часів), вихованці Київської духовної академії, запровадили в університеті її традиції філософської освіти: «Завдяки цим непересічним фахівцям київська університетська філософія обминула період «товчіння» вольфганських підручників: вихованці Академії познайомили студентську аудиторію з іменами Канта, Фіхте, Шеллінга, Гегеля, Баадера, Якобі, Шубарта та інших, демонструючи вдумливе ставлення до історико-філософських джерел і прищеплюючи цю навичку своїм слухачам» [13, с. 66–67]. У 1876–1887 рр. цю традицію продовжив випускник Московського університету О. Козлов, який при викладанні курсу історії філософії вважав за необхідне ознайомити студентів з найновітнішими течіями та тенденціями в західноєвропейській філософії. Однак особливий період у викладанні історико-філософських дисциплін в Університеті св. Володимира з 1887 по 1919 рр. пов'язаний з іменем О. Гілярова. Курс історії філософії студенти студіювали протягом двох років (рік — історію грецької філософії, рік — історію середньовічної та нової філософії), спочатку по три години на тиждень, згодом — по шість. При цьому значна частина часу витрачалася на практичні заняття, на яких ґрунтовно вивчалися першоджерела. М. Ткачук зазначає: «Аби краще уявити той рівень підготовки, що його вимагав тогочасний викладач від тогочасного студента, досить навести екзаменаційні вимоги професора О. Гілярова з історії давньої філософії (вони стосувались як філософів, так і класичних філологів): «Іспит ґрунтується на текстах Платона, Аристотеля. Вимагається докладне знання одного з діалогів Платона (Теетет, Федон, Федр, Софіст) й частини (не менше однієї книги) одного з трактатів Аристотеля (Органон, Метафізика, Етика, Про душу). Потрібно чітко знати хід думок, розподіл доказів, найважливіші витлумачувані у творі філософські питання, найскладніші місця та їх роз'яснення. Іспитований має бути обізнаний з біографією Платона та Аристотеля, зі змістом їхніх творів, із присвяченими їм найвидатнішими працями вчених і кращими виданнями. Водночас іспитований повинен виявити загальну обізнаність із найзначнішими філософськими вченнями у Давній Греції»» [13, с. 72].

Аналіз тематики філософських досліджень в Університеті св. Володимира

Як зазначалося вище, науковці НаУКМА значну увагу приділяють методологічним аспектам історико-філософських досліджень, віддаючи перевагу культурологічному підходу. Вивчаючи київську академічну філософію XIX — початку XX ст., М. Ткачук дійшла висновку, що «перший вітчизняний досвід його обґрунтування і реалізації у практиці конкретних досліджень здійснений істориками філософії

Київської духовної академії та Університету св. Володимира» [6, с. 19]. Враховуючи предмет нашого дослідження, зупинимось на тому, як авторка осмислює внесок професорів Університету св. Володимира початку XX ст. у розробку культурологічного підходу. Перш за все, М.Ткачук розглядає ідеї П.Тихомирова: «Висновок, зроблений П.Тихомировим на підставі аналізу найзначніших станів у становленні і розвитку історико-філософської науки, видається цілком закономірним: «відтоді як історія філософії стала на твердий науковий ґрунт — з Гегеля й до наших днів — для історика з'ясувалась необхідність, пояснюючи будь-яку систему, розкривати в ній дію трьох факторів: логічного, культурно-історичного та індивідуального»» [6, с. 23–24]. Авторка вказує на методи, запропоновані ним для вивчення кожного з цих факторів, — ідейно-прагматичний, культурно-історичний і психологічний. Вона також акцентує увагу на засторожі вченого щодо небезпеки для дослідника оцінювати те чи інше філософське вчення минулого, виходячи з сучасних уявлень про істинне та хибне, або ж доповнювати чи виправляти його. Натомість, зазначає М.Ткачук, П.Тихомиров віддає перевагу методу «іманентної критики» В.Віндельбанда, що «перебачає формально-логічну перевірку вчення в цілому, його вихідних засад і відповідності до них висновків, причому перевірки «не за даними нашої науки і нашого досвіду, а за даними тодішньої науки, тодішнього досвіду»» [6, с. 25].

Однак саме концептуальний виклад і обґрунтування культурологічного підходу у царині історико-філософських досліджень, на думку авторки, здійснив професор О.Гіляров. Вказуючи, що мислитель вбачав в історії філософії єдність логічної, особистісної та культурно-історичної детермінанти, представлених в особистості філософа, М.Ткачук зауважує: «На наш погляд, О.Гіляров надзвичайно влучно схоплює таку специфічну рису філософії, як її амбівалентність: відображаючи об'єктивний світ, вона водночас висловлює певне ставлення до світу з боку суб'єкта; існуючи як дещо відокремлене від суб'єкта, вміщене у загальні форми, вона водночас виявляється у формі індивідуально-особистісної» [6, с. 26]. Дослідниця відтворює складну канву роздумів О.Гілярова, який намагався уникнути однобічності у трактуванні історико-філософського процесу. Він наполягав на тому, що історія філософії є не простою сукупністю ідей, а рухом до філософського ідеалу, що визначається особистісними рисами творців цих ідей, що творять у певну епоху, якій притаманні певні соціальні, економічні, релігійні, моральні, політичні особливості. Визнаючи важливість культурно-історичного контексту в формуванні філософських учень, О.Гіляров виступав проти вивчення історії філософії лише як зовнішньо обумовленого процесу, поєднував його з дослідженням внутрішньої логіки розвитку філософії, генетичного зв'язку, що існує між філософськими ідеями, і постає як філософська традиція [6, с. 27].

М.Ткачук зазначає, що прибічником культурологічного підходу до вивчення історії філософії був також Г.Якубаніс, учень і послідовник О.Гілярова. Вказуючи, що, за Г.Якубанісом, специфіка філософського вчення визначається взаємодією культурно-історичного контексту епохи та особистістю його творця, авторка вбачає його оригінальний внесок у виокремленні чотирьох етапів історико-філософського дослідження: «Перший етап полягає у (...) вивченні *всієї сукупності загальноісторичних умов*, в яких складалось (...) певне філософське вчення. Другий етап (...) повинен мати на меті всеохопне осягнення творчої індивідуальності творця філософського вчення, в якому *увесь зміст його особи розкривався б як живе ціле* (...). Лише після здійснення перших двох процедур (...) історик філософії може (...) розпочати власне аналіз філософського вчення (...). Завершувальний, четвертий, етап передбачає (...) перехід від історико-філософського аналізу до історико-філософського синтезу, результатом якого має стати з'ясування дійсного значення певного вчення та його автора, впливу його особи та ідей на сучасників і подальші генерації (...)» [6, с. 28]. Підсумовуючи аналіз методологічних принципів культурологічного підходу до історико-філософських досліджень, що їх обстоювали професори Університету св. Володимира початку XX ст., М.Ткачук вказує, що вони й до сьогодні не втратили свою значущість і евристичну актуальність.

М.Ткачук слушно зауважує, що «беручись до розгляду конкретних історико-філософських студій, представлених у спадщині київських академічних філософів XIX — початку XX ст., слід розрізняти, з нашого погляду, праці, написані на історико-філософському матеріалі, та спеціальні дослідження, присвячені певним філософам або історичним етапам розвитку філософії» [7, с. 49]. Це зумовлено тим, що історико-філософський екскурс був неодмінною частиною філософських праць київських академічних філософів незалежно від предмета дослідження. Що стосується саме спеціальних історико-філософських досліджень, одним з їхніх традиційних напрямів авторка називає античнознавство.

В кінці XIX — на початку XX ст. в Університеті св. Володимира він був представлений постатями О.Гілярова та Г.Якубаніса. М.Ткачук розрізняє загальні праці О.Гілярова з філософії, що містять розуміння ним античної філософії та віх її розвитку («Керівництво до вивчення філософії» та «Філософія в її сутності, значенні та історії»), та спеціальні фундаментальні дослідження з історії давньогрецької філософії. Вона дає стислий опис його проекту, присвяченого грецьким софістам: «За задумом мислителя, праця мала складатися з трьох частин і вміщувати розгляд питання про те, хто такі софісти і яким чином їхній світогляд пов'язаний з політичною та культурною історією Греції (перша частина); критику джерел, огляд усіх свідчень про кожного з софістів, критичну

оцінку їхніх учень (друга частина); виклад історії філософського служіння Сократа, чие ім'я і діяльність нерозривно пов'язані з іменами та діяльністю софістів (третя частина). З трьох запланованих частин побачили світ лише дві: «Грецькі софісти, їхній світогляд і діяльність у зв'язку із загальною політичною та культурною історією Греції» (1888) та «Джерела про софістів. Платон як історичний свідок» (1891), захищені філософом як магістерська і докторська дисертації [7, с. 50]. Дослідниця також вказує на працю Г. Якубаніса «Емпедокл: філософ, лікар і чародій» (1906) як зразок вдалої реалізації культурологічного підходу в історико-філософському дослідженні, де враховані і культурно-історичний контекст, і логіка розвитку філософських ідей, і особистість творця.

Однак особливу увагу М. Ткачук акцентує на творах О. Гілярова «Платонізм як підвалина сучасного світогляду у зв'язку з питанням про завдання і долю філософії» (1887) та Г. Якубаніса «Значення давньої філософії для сучасного світорозуміння» (1910) та «Відлуння платонізму в ліриці Шиллера» (1904), де антична філософія постає не у вигляді історико-філософського артефакту, де присутній «живий діалог з античністю, в якому розкриваються потенційні смисли минулого і закладаються потенційні смисли майбутнього» [7, с. 54].

Вивчення філософської спадщини окремих персоналій з урахуванням біографічного, інституційного та культурно-історичного контекстів

Значну увагу науковці НаУКМА присвятили вивченню філософського доробку конкретних особистостей — професорів Університету св. Володимира початку XX ст., зокрема О. Гілярова, В. Зеньковського та Є. Спекторського. Корпус їхніх публікацій дозволяє зрозуміти специфіку історико-філософських розвідок у стінах НаУКМА, продемонструвати ефективність дослідницьких стратегій, що ґрунтуються на культурологічному підході (як поєднанні біографічного та культурно-історичного) та контекстуальному аналізу у його різних вимірах.

Однією з перших публікацій, де предметом дослідження стала філософська спадщина викладачів Університету св. Володимира початку XX ст., є монографія М. Ткачук «Філософія світла і радості: Олексій Гіляров» (1997) [12]. До постаті О. Гілярова (1856–1938) та його творчості дослідниця звернулася також у статті «Олексій Гіляров: роздуми з приводу ювілею» [10], написаній з нагоди 150-річчя з дня народження професора Університету св. Володимира. Авторка не обмежилася аналізом лише друкованих творів мислителя, а й задіяла значний масив архівних матеріалів — рукописи, конспекти лекцій, листування тощо, свідчення про О. Гілярова у спогадах сучасників. У монографії опубліковано бібліографію його праць, а також в українському перекладі вступну лекцію «Значення філософії», прочитану ним

в Університеті св. Володимира 12 вересня 1887 р. Перший розділ монографії — «О. М. Гіляров: духовна біографія», є описом як його життєвого шляху, так і його світогляду, зокрема філософського вчення — «синехології». У другому — «О. М. Гіляров як історик філософії», аналізується його теоретико-методологічна модель історико-філософських досліджень та власне історико-філософські розвідки. У дослідження творчості О. Гілярова, на наш погляд, вдалою є наступна синтеза М. Ткачук: «Систематичні студії у галузі античної філософії, серед яких магістерська і докторська дисертації, стали для вченого не лише «першими кроками» у науці, але склали справжній фундамент його теоретичних витворів(...) Ствердження виняткового значення особи, втілене у формулі Протагора — «людина є мірою всіх речей — існуючих, що вони існують, і не існуючих, що вони не існують», ідея космічної цілісності і єдності особи і всесвіту, сприйняті О. М. Гіляровим з античної філософії, стали підґрунтям розробленого мислителем у 90-ті роки оригінального філософського вчення, названого грецьким словом «синехологічне» (пов'язуюче)» [12, с. 29]. Це дозволило авторці не лише підкреслити цілісність творчої особистості О. Гілярова, а й побачити історико-філософські витоки його «синехологічного» учення, де «світ постає як єдність матерії і духу» [12, с. 31], як у поглядах сучасників — Г. Фехнера та В. Соловйова, так і в ідеях давньогрецького філософа Платона, що були предметом його досліджень упродовж багатьох років.

Культурологічний підхід як методологічний інструмент історико-філософських досліджень чітко прослідковується в статті М. Ткачук «Київський період творчості В. В. Зеньковського», де інтелектуальна біографія вченого розкривається у культурно-історичному контексті [9]. Стаття супроводжується публікацією архівних матеріалів [1], які в основному стосуються навчання В. Зеньковського в Університеті св. Володимира. Авторка мала на меті спростувати уявлення про те, що київський період його діяльності пов'язаний виключно з науковими інтересами в сфері психології й тим самим контрастує з життям в еміграції, де він постає як богослов, історик філософії, педагог та релігійно-церковний діяч. Використовуючи архівні джерела, різноманітні публікації В. Зеньковського київського періоду, його спогади та свідчення сучасників, М. Ткачук переконливо доводить, що коло його інтересів навіть у період навчання в університеті та написання магістерської дисертації не обмежувалося питаннями психології, зокрема важливою його складовою була історія філософії. У цьому сенсі заслуговує на увагу також характеристика його викладацької діяльності в Університеті св. Володимира у 1915–1919 рр., яку, спираючись на спогади В. Асмуса, на той час студента історико-філологічного факультету, дає авторка: «Важливою особливістю його лекцій з психології і логіки було те, що він читав їх як філософські курси. Спеціальні

психологічні теорії і поняття Зеньковський доводив до їх філософських принципів і підвалин» [9, с. 29]. М.Ткачук також прослідковує формування його релігійного світогляду у київський період, повернення до Церкви після релігійної кризи та втрати віри в Бога. Зауважуючи, що саме тут він зростає як релігійний мислитель та церковний діяч, вона наводить переконливі аргументи щодо цього: зокрема його статті в журналі «Христианская мысль», участь у Київському Релігійно-філософському товаристві (1908–1919), останнім головою якого він був, діяльність на посаді міністра сповідань в уряді гетьмана П. Скоропадського.

О.Крупина на кафедрі філософії та релігієзнавства НаУКМА під керівництвом М.Ткачук підготувала та захистила в 2023 р. дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю «Філософія» на тему «Суспільствознавча проблематика у творчості Євгена Спекторського» [2]. У дисертації так само наявний дослідницький «почерк», властивий науковцям НаУКМА: робота з архівними джерелами (залучено і значною мірою вперше введено в науковий обіг рукописи, документи та матеріали з архівів Києва, Любляни (Республіка Словенія) та Праги (Чеська республіка)), детальне вивчення біографічних даних, опрацювання як друкованих праць, так і рукописів. Саме це дозволило авторці вписати осмислення Є.Спекторським теоретико-методологічних проблем, розуміння змісту та специфіки суспільства і суспільних наук,

критику позитивістського підходу в суспільствознавстві, розбудову ним християнської соціології в останній період його творчості в широкий біографічний та культурно-історичний контекст, обґрунтувати центральне місце суспільствознавчої проблематики в його інтелектуальному доробку.

Слід зазначити, що дана стаття є загалом першою спробою осмислення досвіду вивчення особливостей освіти і досліджень у галузі філософії в київському Університеті св. Володимира початку ХХ ст. у Національному університеті «Києво-Могилянська Академія» упродовж 30 років. Її особливість полягає у виокремленні та аналізі всіх напрямів дослідження науковцями філософського процесу в Університеті св. Володимира вказаного періоду — напрацьованого ними методологічного інструментарію; осмислення феномену академічної філософії як поєднання філософування та викладання філософських дисциплін; вивчення як основних проблем філософських розвідок викладачів Університету св. Володимира, так і творчого доробку окремих персоналій. Зрозуміло, що досвідом науковців НаУКМА не вичерпуються дослідження філософії в Університеті св. Володимира початку ХХ ст. Інші історико-філософські розвідки, присвячені їй, також потребують аналізу та осмислення, що, безумовно, сприятиме не лише акумулюванню отриманих результатів, а й виявленню проблем, «білих плям» та перспектив подальших досліджень у цій царині.

Література

1. З київських архівів: В.В. Зеньковський і Університет Св.Володимира / публ. М.Ткачук. *Magisterium*. 1998. Вип. 1: Історико-філософські студії. С. 112–122.
2. Крупина О.Р. Суспільствознавча проблематика у творчості Євгена Спекторського: дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 03 «Гуманітарні науки» за спеціальністю 033 «Філософія». Київ: [б.в.], 2023. 290 с.
3. Менжулін В.І. Щодо методологічних засад історико-філософської біографістики: (за матеріалами періодичних видань кафедри філософії та релігієзнавства НаУКМА). *Наукові записки НаУКМА. Філософія та релігієзнавство*. 2015. Т. 167. С. 31–38.
4. Ткачук М. З історії академічної філософії в Україні: Університет Св.Володимира. *Філософська думка*. 1999. № 1–2. С. 213–241.
5. Ткачук М.Л. З історії університетської філософії в Києві: Психологічна семінарія Г.І. Челпанова. *Наукові записки НаУКМА*. 2002. Т. 20. Спеціальний випуск: у 2 ч. Ч. 1. С. 82–87.
6. Ткачук М.Л. Історія філософії в культурологічному вимірі: (з досвіду київських істориків філософії ХІХ – початку ХХ ст.). *Наукові записки НаУКМА. Філософія та релігієзнавство*. 2002. Т. 20. С. 19–30.
7. Ткачук М.Л. Історико-філософське античознавство в Києві ХІХ — початку ХХ ст. *Наукові записки НаУКМА. Філософія та релігієзнавство*. 2003. Т. 21. С. 49–59.
8. Ткачук М.Л. Київська академічна філософія ХІХ — початку ХХ ст.: методологічні проблеми дослідження. Київ: ЗАТ «Віпол», 2000. 248 с.
9. Ткачук М. Київський період творчості В.В. Зеньковського. *Magisterium*. 1998. Вип. 1: Історико-філософські студії. С. 28–37.
10. Ткачук М.Л. Олексій Гіляров: роздуми з приводу ювілею. *Могилянські історико-філософські студії*. Київ: Києво-Могилянська академія, 2008. С. 257–271.
11. Ткачук М. Університет Св.Володимира в історії вітчизняної філософської освіти. *Філософська освіта в Україні: історія і сучасність: колективна монографія* / за ред. М.Л. Ткачук. Київ: Аграр Медіа Груп, 2011. С. 126–156.
12. Ткачук М.Л. Філософія світла і радості: Олексій Гіляров. Київ: Укр. Центр духовної культури, 1997. 184 с.
13. Ткачук М.Л. Як вивчали історію філософії в Університеті Св.Володимира. *Magisterium*. 2004. Вип. 13. Історико-філософські студії. С. 65–74.

Ільєнко Владислав Юрійович*магістр права***Pienko Vladyslav***Master of Law***Ільєнко Дмитро Юрійович***аспірант кафедри публічного та приватного права**Університету митної справи та фінансів***Pienko Dmytro***Postgraduate Student of the**Department of Public and Private Law**University of Customs and Finance*

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10271

ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОЇ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ ОРГАНАМИ ДЕРЖАВНОЇ ТА СУДОВОЇ ВЛАДИ

ORGANIZATIONAL SUPPORT FOR THE FUNCTIONING AND USE OF THE SYSTEM OF ELECTRONIC INTERACTION BETWEEN STATE AND JUDICIAL AUTHORITIES

Анотація. На сьогоднішній день наша країна стоїть на шляху реформаторських змін, євроінтеграційні процеси зумовили процес цифровізації основних напрямків діяльності органів влади, зокрема сфери надання послуг, комунікації, обміну інформації. Вказане обумовлено необхідністю подолання бюрократичної машини в органах влади, а також корупційних ризиків пов'язаних із вказаними процесами. Тому розвиток інформаційної взаємодії органів влади, зокрема органів державної та судової влади, їх організаційного забезпечення функціонування та використання системи електронної взаємодії є одним із ключових напрямків на шляху вказаних реформаторських змін, розвитку органів влади та держави в цілому. Також не менш важливим, є законодавче закріплення вказаних процесів, унормування уніфікованого підходу до вказаних процесів, а також контролю та нагляду за вказаними процесами. Так, постає необхідність унормування організаційного забезпечення функціонування та використання системи електронної взаємодії між органами державної та судової влади.

Мета статті. Пошук шляхів впровадження та вдосконалення організаційного забезпечення електронної комунікації між органами державної влади та органами судової влади. Дослідження підходів електронної та інформаційної комунікації між органами влади, а також побудови уніфікованого підходу до вказаних процесів. Вивчення питання, щодо забезпечення надійного та безпечного функціонування вказаних процесів. Аналіз законодавчої бази у сфері організаційного забезпечення електронної комунікації між органами державної влади та органами судової влади, пошук прогалин та шляхів їх усунення

Матеріали дослідження. Матеріалами даної роботи є нормативно-правові акти та наукова література у сфері взаємодії та комунікації між певними суб'єктами у тому числі органи державної влади, а також праці вітчизняних вчених щодо даної теми.

Результати. Дана робота містить аналіз організаційного забезпечення, використання та оптимізації інформаційної взаємодії між владними органами в процесі їх електронної комунікації та обміну даними. У даній статті проаналізовано та розкрито зміст основних термінів на тему даного дослідження. Досліджено поточний стан організаційного забезпечення взаємодії владних органів, зокрема взаємодії органів державної влади та органів судової влади. Визначено та охарактеризовано сучасні тенденції розвитку організаційного забезпечення органів державної влади та органів судової влади, проаналізовано основні напрямки розвитку вказаних процесів. Приділено також увагу загрозам, пов'язаним із питанням безпеки організаційного забезпечення взаємодії владних органів, зокрема їх комунікаційним процесам, а також процесам пов'язаним із обміном інформації. Також приділено увагу забезпеченню сталого функціонування вказа-

них процесів. Запропоновано вдосконалити модель організаційного забезпечення взаємодії владних органів, процесів комунікації та обміну інформацією між базами даних. Розглянуто питання законодавчого закріплення форм та видів організаційного забезпечення взаємодії органів влади, досліджено особливості контролю та нагляду інформаційної взаємодії органів державної та органів судової влади. Розглянуто окремі аспекти контролю за діяльністю органів державної влади та органів судової в контексті інформаційної взаємодії. Наголошено на тому, що розвиток вказаних процесів є невід'ємною складовою євроінтеграційних процесів, а також частиною реформи щодо цифровізації основних напрямків діяльності владних органів. Зроблено висновок, що розвиток інформаційної взаємодії між владними органами, а також організаційне забезпечення їх взаємодії сприяє ліквідації бюрократичної машини, а також значно прискорює комунікаційні процеси між вказаними органами. Визначено, що регулювання процесу електронної взаємодії між органами влади потребує чіткого законодавчого закріплення та уніфікованого підходу.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу на порядку законодавчого закріплення організаційного забезпечення взаємодії органів судової та державної влади.

Ключові слова: інформаційна взаємодія, електронна взаємодія, організаційне забезпечення, комунікація, комунікаційні процеси, органи влади, органи державної влади, органи судової влади, обмін інформацією, реєстри, бази даних, владні органи, органи влади.

Summary. To date, our country is on the path of reformative changes, European integration processes have determined the process of digitalization of the main areas of activity of authorities, in particular, the spheres of service provision, communication, and information exchange. This is due to the need to overcome the bureaucratic machine in the authorities, as well as the corruption risks associated with the specified processes. Therefore, the development of information interaction of authorities, in particular state and judicial authorities, their organizational support for the functioning and use of the electronic interaction system is one of the key directions on the path of the indicated reform changes, development of authorities and the state as a whole. Equally important is the legislative consolidation of the specified processes, the standardization of a unified approach to the specified processes, as well as the control and supervision of the specified processes. Thus, there is a need to standardize the organizational support for the functioning and use of the system of electronic interaction between state and judicial authorities.

The purpose of the article. Finding ways to implement and improve the organizational support of electronic communication between state authorities and judicial authorities. Researching approaches to electronic and information communication between authorities, as well as building a unified approach to these processes. Studying the issue of ensuring the reliable and safe functioning of the specified processes. Analysis of the legislative framework in the field of organizational support of electronic communication between state authorities and judicial authorities, search for gaps and ways to eliminate them

Research materials. The materials of this work are normative legal acts and scientific literature in the field of interaction and communication between certain subjects, including state authorities, as well as the works of domestic scientists on this topic.

The results. This work contains an analysis of organizational support, use and optimization of information interaction between authorities in the process of their electronic communication and data exchange. This article analyzes and reveals the meaning of the main terms on the subject of this study. The current state of organizational support for the interaction of authorities, in particular, the interaction of state authorities and judicial authorities, has been studied. Modern trends in the development of organizational support of state authorities and judicial authorities are defined and characterized, the main directions of the development of these processes are analyzed. Attention is also paid to threats related to the issue of security of organizational support for the interaction of authorities, in particular to their communication processes, as well as processes related to information exchange. Attention is also paid to ensuring the stable functioning of the specified processes. It is proposed to improve the model of organizational support for the interaction of authorities, communication processes and information exchange between databases. The issue of legislative consolidation of the forms and types of organizational support for the interaction of authorities was considered, the peculiarities of control and supervision of the informational interaction of state and judicial authorities were investigated. Some aspects of control over the activities of state authorities and judicial bodies in the context of information interaction are considered. It was emphasized that the development of the specified processes is an integral component of the European integration processes, as well as part of the reform regarding the digitalization of the main areas of activity of the authorities. It was concluded that the development of information interaction between the authorities, as well as the organizational support of their interaction contributes to the elimination of the bureaucratic machine, and also significantly accelerates the communication processes between the specified authorities. It was determined that the regulation of the process of electronic interaction between the authorities needs a clear legislative consolidation and a unified approach.

Discussion. In further scientific research, it is proposed to focus attention on the order of documentation and reflection on the types, forms and methods of interaction between state and judicial authorities. This will ensure the normal functioning of the process of interaction between the specified authorities due to the construction of a clear model of the behavior of state and judicial authorities in the process of their interaction and communication.

Key words: information interaction, electronic interaction, organizational support, communication, communication processes, authorities, state authorities, judicial authorities, information exchange, registers, databases, authorities, authorities.

Постановка проблеми. У наш час постерігається стрімкий ріст інформаційних технологій, що потребують законодавчого закріплення та регулювання. Не став винятком процес взаємодії між органами державної та судової влади. Дослідження вказаних процесів, нормативно-правових актів у даній сфері дасть змогу оцінити стан їх розвитку та законодавчої визначеності. Для процесів взаємодії органів влади, що не підпадають під регулювання норм закону будуть предметом розгляду на тлі їх законодавчого закріплення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Темою даного дослідження займалися ряд наступних вчених, таких як Т. Безверхнюк, Н. Дніпренко, О. Берегова, М. Тменко, А. Мельник, В. Бебик, Н. Драгомирецька, В. Дрешпак, Т. Поленов, О. Зерницька, В. Козбененко, В. Конецька, В. Корольок, В. Комаровський, В. Малиновський, І. Арістова, Т. Ляпіна, С. Сergyоїн, В. Бакуменко, І. Василенко, А. Єрмоленко, О. Попроцький, В. Куйбіда, М. Головатий та інші. Результатом їхньої роботи є створення низки наукових праць, які покладено в основу сучасному вивченню та аналізу, стосовно комунікаційних систем та їх інструментів.

Виклад основного матеріалу. Забезпечення взаємодії органів влади є досить актуальним. У наш час збільшується попит онлайн-операції та на використання електронних ресурсів задля організаційного забезпечення електронної взаємодії органів влади.

Онлайн-операція являє собою будь-яку дію, що проводиться при допомозі електронних пристроїв в режимі реального часу та передбачає безперервне з'єднання засобами електронних комунікацій під час її проведення [1].

Наше дослідження, щодо організаційного забезпечення електронної взаємодії влади ми вважаємо за необхідне зосередити на передовій Системі електронної взаємодії між державними інформаційними ресурсами «Трембіта», яка являє собою потужний та сучасний інструмент у вказаній діяльності.

Система «Трембіта» являє собою сучасну розробку на основі естонського досвіду, яка полягає в забезпеченні здійснення передання інформацією між органами влади, їх базами даних. Ціллю даної системи є забезпечення оперативної роботи органів влади у сфері електронної комунікації, щодо обміну інформацією між базами даних а також у швидкому доступі до затребуваної інформації, що знаходиться на відповідних серверах.

Впровадження та популяція даної системи сприяє швидкому доступу до державних реєстрів та баз даних органами влади, що скорочує час на обробку запитуваної інформації, мінімізуючи вплив людського фактору на вказані процеси. Це свою чергу дозволяє миттєво отримувати необхідну для роботи органів влади інформацію, долаючи бюрократичні перепони. Крім того, дана система також зменшує корупційні ризики у сфері надання органів влади своїх послуг.

Так дана система, ладна вирішити проблему забезпечення судової влади доступом до державних реєстрів необхідних у здійсненні правосуддя, що допоможе в свою чергу прискорити час розгляду справ, за рахунок швидкого обміну інформації.

Вказаний доступ зокрема дасть можливість судам оперативно отримувати інформацію необхідну для розгляду справи навіть не оголошуючи перерву у судовому засіданні. Все що потрібно буде це просто зробити запит потрібної інформації за допомогою персонального комп'ютера і отримати необхідну інформацію.

Органи державної влади в свою чергу отримають можливість в реальному часі відслідковувати судові рішення, зокрема щодо обмежень розпорядження нерухомим майном, чи вчинення інших необхідних дій у їх діяльності.

Не варто забувати, що впровадження вказаної системи також допоможе скороти державні видатки на здійснення поштової кореспонденції між державними органами, зокрема органами державної та судової влади, що є вкрай актуальним у наш час.

Не менш важливим у сфері організаційного забезпечення електронної взаємодії органів державної влади та органів судової влади є критерій безпеки. Так, на тлі військової російської агресії спостерігається високий ріст кібератак на сервери та бази даних органів влади, їх комунікаційні процеси. Тому забезпечення безпеки вказаних процесів є важливим критерієм функціонування органів влади.

Відповідно Закону України «Про електронні комунікації» до критерію безпеки мереж і послуг відносять здатність електронних комунікаційних мереж і послуг протистояти діям, що становлять загрозу доступності, цілісності чи конфіденційності таких мереж і послуг, а також даних, що зберігаються, передаються чи обробляються, та пов'язаних із ними послуг, що надаються або доступ до яких здійснюється через електронні комунікаційні мережі чи послуги [2].

Що у вказаному питанні нам пропонує система «Трембіта». За посиланнями розробників вона є захищеною системою, яка забезпечує швидкий і безпечний обмін інформацією між державними органами. Вся інформація та її дані, які передаються за допомогою вказаної системи проходять шифрування, а також підлягають аутентифікації. Вказані дії допомагають попередити несанкціонований доступ з боку третіх осіб вказаних процесів. Обмін інформації за допомогою вказаної системи здійснюється через шифровані канали даних, між центральним вузлом та іншими учасниками взаємодії [3].

Вказана система має універсальний підхід до виконання заданих задач, який полягає у використанні системи в різноманітних сферах державного управління, де є обмін даними. Крім того системи з легкістю може інтегруватися в інформаційні системи користувачів її послуг, що також дуже зручним фактором у процесі її експлуатації.

Як вказано розробниками, система «Трембіта» є повністю розподіленою системою, використання якої не потребує централізації даних. Одержання доступу до баз даних різними установами здійснюється відповідно до заданих повноважень [3].

За своєю структурою система складається з складається з ядра та локальних компонентів. Обмін даними здійснюється через які відбувається за допомогою захищених шлюзів обміну, серверів та підсистем.

Слід додатково зазначити, що шлюз безпечного обміну це програмний комплекс, який забезпечує пересилання електронних повідомлень між веб-сервісом та веб-клієнтом з уніфікованим процесом накладення кваліфікованої електронної печатки та виконанням операцій із шифрування/розшифрування, а також керування правами доступу до сервісів [4].

Складові ядра досліджуваної системи забезпечують: управління суб'єктами взаємодії й підтримання відомостей про них в актуальному стані; розповсюдження актуальних відомостей про суб'єктів обміну інформацією; накопичення статистичних відомостей про факти обміну електронними повідомленнями. Локальні компоненти означеної системи включають в себе шлюзи безпечного обміну та інструменти оброблення.

Варто вказати, що електронна печатка це електронні дані, що додаються до інших електронних даних або логічно з ними пов'язуються і використовуються для забезпечення достовірності походження пов'язаних електронних даних, або для засвідчення електронних підписів підписувачів на електронних документах, або для засвідчення відповідності копій

документів оригіналам та виявлення порушення цілісності [5].

Обмін даними в системі Трембіта провадиться на підставі наступних принципів: безсторонності; використання регламентованої політики взаємодії між владними органами та їх системами; стандартизованого обміну інформації між базами даних, повідомлення фізичних осіб про запити щодо їх персональних даних; чіткості та прозорості вказаних процесів.

Крім того, відповідно до регламентованих законом стандартів, перевірка цілісності електронного документа проводиться шляхом підтвердження удосконаленого або кваліфікованого електронного підпису чи печатки, а в разі накладання на електронний документ електронного підпису чи печатки іншого виду — із застосуванням інших засобів і методів захисту інформації з дотриманням вимог законодавства у сфері захисту інформації [6].

Висновки. На підставі проведеного дослідження встановлено, що Системі електронної взаємодії між державними інформаційними ресурсами «Трембіта» є надійним інструментом, у сфері електронної комунікації щодо обміну інформації між органами влади.

Дослідження нормативно-правової бази показало потребу в створенні профільного закону у сфері обміну даними між органами державної влади.

Для забезпечення належного захисту інформації в телекомунікаційних мережах, зокрема Системі електронної взаємодії між державними інформаційними ресурсами «Трембіта» в обов'язковому порядку потрібно використовувати надійні системи захисту, а також забезпечити належний контроль за вказаними процесами.

Література

1. Про питання електронної ідентифікації та електронних довірчих послуг : Постанова КМУ № 764 від 28.06.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/764-2024-%D0%BF#Text> (дата звернення: 10.09.2024).
2. Про електронні комунікації : Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20#Text> (дата звернення: 10.09.2024).
3. Інформаційна довідка «Про систему трембіта». URL: <https://trembita.gov.ua/about> (дата звернення 10.09.2024).
4. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text> (дата звернення: 10.09.2024).
5. Про деякі питання електронної взаємодії електронних інформаційних ресурсів : Постанова КМУ № 606 від 08.09.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/606-2016-%D0%BF#Text> (дата звернення: 10.09.2024).
6. Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги : Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19#Text> (дата звернення: 10.09.2024).

Ільєнко Владислав Юрійович

магістр права

Plenko Vladyslav

Master of Law

Ільєнко Дмитро Юрійович

аспірант кафедри публічного та приватного права

Університету митної справи та фінансів

Plenko Dmytro

Postgraduate Student of the

Department of Public and Private Law

University of Customs and Finance

DOI: 10.25313/2520-2057-2024-9-10272

ВИДИ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ ВЗАЄМОДІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ТА СУДОВОЇ ВЛАДИ

TYPES, FORMS AND METHODS OF INTERACTION BETWEEN STATE AND JUDICIAL AUTHORITIES

Анотація. Дослідження видів, форм та методів взаємодії органів державної та судової влади є досить актуальним, в силу інформаційних змін які ми сьогодні спостерігаємо. На даний час ми є свідками росту та розвитку інформаційних технологій, що в свою чергу провокують перехід від старих до нових комунікаційних процесів між органами державної та судової влади. Так, дослідження видів, форм та методів взаємодії органів державної та судової дасть змогу відокремити та актуалізувати сучасні форми, види та методи взаємодії від старих, що матиме наслідком поліпшення процесу взаємодії між вказаними органами влади, а також підтримання сталості розвитку даного процесу.

Мета статті. Дослідження видів, форм та методів взаємодії органів державної та судової влади, визначення напрямків розвитку видів, форм та методів взаємодії органів державної та судової влади, а також необхідних критеріїв сталого розвитку процесу взаємодії між органами державної та судової влади.

Матеріали дослідження. Матеріалами даної роботи є нормативно-правові акти та наукова література у сфері взаємодії та комунікації між певними суб'єктами у тому числі органи державної влади, а також праці вітчизняних вчених щодо видів, форм та методів взаємодії.

Результати. Представлена наукова стаття за обраною темою містить дослідження видів, форм та методів процесу взаємодії органів влади, зокрема органів державної влади та органів судової влади. Під час даного наукового дослідження нами здійснено аналіз стану наукових досліджень у вказаній сфері, а також опрацьовано та проаналізовано основні поняття та терміни наукової роботи, крім того в ході означеного дослідження розкрито зміст вказаних понять та термінів. В даній науковій роботі висвітлено та розглянуто структурні елементи та основні питання поняття, пов'язані із визначенням видів, форм та методів процесу взаємодії органів державної влади та органів судової влади. Крім того, проаналізовано критерії видів, форм та методів процесу взаємодії органів державної влади та органів судової влади, їх доцільність та значимість. Досліджено поточний стан здійснення процесу взаємодії між органами державної влади та органами судової влади, їх видів, форм та методів. Розглянуто сучасні напрямки розвитку процесу взаємодії органів державної влади та органів судової влади, його видів, форм та методів. На підставі проведеного дослідження зроблено висновок та наголошено на необхідності систематизації, класифікації та стандартизації видів, форм та методів взаємодії органів державної влади та органів судової влади. Запропоновано вдосконалити модель взаємодії органів державної влади та органів судової влади, за рахунок систематизації, класифікації та стандартизації видів, форм та методів вказаних процесів взаємодії. Розглянуто питання законодавчого закріплення та визначення видів, форм та методів взаємодії органів державної влади та органів судової влади. Проаналізовано окремі аспекти контролю за дотриманням здійснення взаємодії між органами державної влади та органом судової влади, а також регламентації видів, форм та методів процесу взаємодії органів державної влади та органів судової. Наголошено на тому, що без чіткого визначення та за-

кріплення видів, форм та методів процесу взаємодії органів державної влади та судової влади не можливе нормальне функціонування вказаного процесу.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу на порядку законодавчого закріплення видів, форм та методів взаємодії органів судової та державної влади.

Ключові слова: взаємодія, види, форми, методи, органи влади, органи державної влади, органи судової влади, обмін інформацією.

Summary. The study of the types, forms and methods of interaction between state and judicial authorities is quite relevant, due to the informational changes that we are observing today. Currently, we are witnessing the growth and development of information technologies, which in turn provoke a transition from old to new communication processes between state and judicial authorities. Thus, the study of types, forms and methods of interaction between state and judicial bodies will make it possible to separate and actualize modern forms, types and methods of interaction from the old ones, which will have the effect of improving the process of interaction between the specified authorities, as well as maintaining the sustainability of the development of this process.

The purpose of the article. Study of types, forms and methods of interaction between state and judicial authorities, determination of development directions of types, forms and methods of interaction between state and judicial authorities, as well as necessary criteria for sustainable development of the process of interaction between state and judicial authorities.

Research materials. The materials of this work are normative legal acts and scientific literature in the field of interaction and communication between certain subjects, including state authorities, as well as the works of domestic scientists regarding the types, forms and methods of interaction.

The results. The presented scientific article on the chosen topic contains a study of the types, forms and methods of the process of interaction of authorities, in particular state authorities and judicial authorities. In the course of this scientific research, we have analyzed the state of scientific research in the specified field, as well as worked out and analyzed the main concepts and terms of scientific work, in addition, the content of the specified concepts and terms has been revealed in the entry of the specified research. In this scientific work, the structural elements and main questions of the concepts related to the definition of the types, forms and methods of the process of interaction between state authorities and judicial authorities are highlighted and considered. In addition, the criteria of types, forms and methods of the process of interaction of state authorities and judicial authorities, their expediency and significance were analyzed. The current state of implementation of the process of interaction between state authorities and judicial authorities, their types, forms and methods was studied. The modern directions of development of the process of interaction between state authorities and judicial authorities, its types, forms and methods are considered. On the basis of the conducted research, a conclusion was made and the need for systematization, classification and standardization of types, forms and methods of interaction between state authorities and judicial authorities was emphasized. It is proposed to improve the model of interaction between state authorities and judicial authorities, due to the systematization, classification and standardization of types, forms and methods of the specified interaction processes. The issue of legislative consolidation and definition of types, forms and methods of interaction between state authorities and judicial authorities was considered. Separate aspects of monitoring compliance with the implementation of interaction between state authorities and judicial authorities, as well as regulation of the types, forms and methods of the process of interaction between state authorities and judicial authorities, were analyzed. It was emphasized that without a clear definition and consolidation of the types, forms and methods of the process of interaction between state authorities and the judiciary, the normal functioning of the specified process is not possible.

Discussion. In further scientific research, it is proposed to focus attention on the order of legislative consolidation of types, forms and methods of interaction between judicial and state authorities.

Key words: interaction, types, forms, methods, authorities, state authorities, judicial authorities, information exchange.

Постановка проблеми. Ріст інформаційних технологій, зумовив розвиток процесів взаємодії та комунікації. Не став винятком процес взаємодії між органами державної та судової влади. Дослідження видів, форм та методів вказаних процесів, нормативно-правових актів у даній сфері дасть змогу оцінити стан їх розвитку та законодавчої визначеності. Види, форми та методи взаємодії органів державної та судової влади, що не підпадають під регулювання норм закону будуть предметом розгляду на тлі їх законодавчого закріплення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В національній площині форми, види та методи взаємодії органів державної та судової влади

досліджувались рядом таких вчених як Б. Ольховським, О. Духневичем, В. Кампо, М. Гірняком, О. Скрипнюком, М. Баймуратовим, А. Ткачук.

Виклад основного матеріалу. Дослідження видів, форм та методів взаємодії органів державної та судової влади слід розпочати з визначення сутності основних термінів.

Так, взаємодія являє собою процес обміну (передачі) інформацією, впливу та спільної комунікації між двома або більше особами чи об'єктами [1]. Взаємодія вказаних органів влади відбувається шляхом використання різних видів, форм і методів.

Передача інформації завжди включає взаємодію між суб'єктом і об'єктом. Для виробництва, передачі

і споживання інформації об'єкти вказаних відносин вступають у певні зв'язки, від яких залежить результат їх спільної діяльності. Об'єктом інформаційної діяльності є як органи влади, так і система відношень між ними [2].

Крім того, В. Гришко-Дунаєвська визначає взаємодію як матеріальний процес, який супроводжується передачею матерії, руху та інформації. На думку вченого, взаємодія відносна, здійснюється з певною швидкістю і в певному просторі — часі [3].

До видів інформаційної взаємодії органів державної та органів судової влади належать:

- документообіг;
- обмін інформацією;
- надання послуг;
- комунікація.

Слід звернути увагу на тому, що документообіг як вид взаємодії є одним із основних. Він складає основу формування баз даних вказаних органів, оскільки є процесуальною формою відтворення та збереження інформації. Поряд з ним виступає обмін інформацією, що містять означені документи. Крім того, документи можуть також виступати результатом наданих послуг вказаними органами, зокрема відповідями на звернення, прийнятими рішеннями, іншими процесуальними документами. Документи та документообіг в цілому, може також виступати способом комунікації між владними органами в процесі здійснення управлінських функцій, надання відповідей на запити, виконання інших функцій, які виникають в діяльності означених органів.

Розглядаючи форми взаємодії органів державної та судової влади, слід звернутися до самого визначення даного поняття. Так, вказані форми взаємодії виступають конкретними способами та засобами спільної діяльності означених органів влади, що забезпечується за рахунок визначених прийомів і методів. Таким чином їх класифікацію доцільно проводити за різними критеріями такої взаємодії, враховуючи, що кожна форма взаємодії може здійснюватися в декількох варіантах.

З огляду на зазначене пропонуємо таку класифікацію форм взаємодії владних органів:

1. Залежно від часу дії:

- разові,
- тимчасові;
- постійні.

2. Залежно від змісту взаємодії:

- отримання інформації;
- надання інформації.

3. Залежно від характеру взаємозв'язків:

- безпосередні;
- опосередковані.

4. Залежно від кількості учасників:

- односторонні;
- двосторонні;
- багатосторонні.

5. Залежно від організаційно-правової форми:

- координаційна;
- субординаційна;
- реординаційна.

6. Залежно від законодавчої визначеності:

- регламентовані;
- нерегламентовані.

7. Залежно від форми діяльності:

- процесуальна;
- непроцесуальна (організаційна).

8. Залежно способів взаємодії:

- усна взаємодія;
- документальна взаємодія;
- електронна взаємодія;

На противагу формам здійснення взаємодії між органами державної влади та методами судової влади, методами взаємодії є способи за допомогою яких органи державної влади реалізують свої функції (переконання, заохочення, примусу, покарання). При здійсненні своїх функцій держава використовує також різноманітні методи:

- законності,
- прозорості,
- чіткої визначеності,
- захисту інформації.

Крім перелічених держава використовує й інші форми і методи. Однак названі належать до ключових та основоположних.

Зрозуміло, що запропонована класифікація видів, форм та методів взаємодії органів державної та судової влади є досить умовною.

Досліджуючи вказані види, форми та методи взаємодії органів державної влади та органів судової влади можна сказати, що в цілому вони відповідають часу та реформаторським змінам. Тому на даному етапі ще рано казати про те, що певні види, форми та методи взаємодії вичерпали свій потенціал з плином часу та в силу новітніх технологій.

Між тим, відсутність законодавчої закріпленості видів, форм та методів взаємодії органів державної влади та органів судової влади посилює ризики появи негативних наслідків та загострення існуючих проблем процесу взаємодії між органами влади. Оскільки розвиток вказаних видів, форм та методів неможливий без їх чіткої визначеності на законодавчому рівні. Наявність профільного закону, що матиме на меті завдання регулювання інформаційної взаємодії між органами влади, дасть змогу закріпити види, форми та методи вказаної взаємодії, що унебезпечить розвиток вказаних процесів від шкідливих чинників. Так до прикладу, впровадження профільного закону дасть змогу на законодавчому рівні закріпити основоположні засади щодо електронного документообігу в єдиному законодавчому акті. Оскільки наданий час впровадження електронного документообігу на даний час є актуальним питанням з подальшим розвитком цифрових та комп'ютерних технологій, що широко використовуються в органах державної влади.

Розроблення нормативно правової бази сприятиме просуванню та розвитку вказаних процесів взаємодії, а також забезпечить сталість їхнього розвитку.

Висновки. В ході проведеного дослідження визначено, що в основі всіх методів взаємодії органів державної та судової влади є документообіг. Ефективне впровадження документообігу сприяє швидкому та якісному вирішенню поставлених питань між вказаними органами, зокрема вказаним дослідженням встановлено, що на даний час найефективнішим методом документообігу в вищевказаних органах є електронний. Розвиток цифрових технологій та мережі Інтернет, сприяє широкому використанню та впровадженню в робіт вказаних органів саме електронного документообігу. Основними перевагами

якого є значна економія бюджетних коштів, сприяння впорядкуванню та уніфікації форм та реквізитів внутрішньої та зовнішньої документації підвідомчої органам державної та судової влади. Впровадження електронного документообігу в більш широкому колі сприятиме збереженню конфіденційної інформації використовуючи сучасні методи захисту цифрової документації. Окрім того, цифровий документообіг сприятиме розвитку на копіюванню різних цифрових реєстрів, перевагою яких є аналітико-синтетичне опрацювання документів, оскільки даний тип опрацювання документації поліпшить якість опрацювання та дасть змогу швидко та якісно здійснити контекстний пошук потрібної частини інформації з загальної частини документа.

Література

1. Що таке взаємодія? *Психологічна енциклопедія: вебсайт*. URL: <https://www.psykholoh.com/post/%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D1%94%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D1%96%D1%8F-%D1%86%D0%B5> (дата звернення: 10.09.2024).
2. Поняття інформаційної взаємодії. *Moodle ЗНУ: вебсайт*. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=48433> (дата звернення: 10.09.2024).
3. Грішко-Дунаєвська В. А. Основні підходи до вивчення проблеми взаємодії в науково-психологічній літературі. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Психологічні науки*. 2015. № 1. С. 56–69. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnapv_pn_2015_1_7 (дата звернення: 10.09.2024).

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ «ІНТЕРНАУКА»
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL «INTERNAUKA»

Збірник наукових статей

№ 9 (164)

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 30.09.2024. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Гарнітура New Century Schoolbook.
Умовно-друкованих аркушів 13,72. 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.