



ISSUE
N°42



EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



4th INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
AND PRACTICAL
CONFERENCE

NEW HORIZONS
IN SCIENTIFIC RESEARCH:
CHALLENGES
AND SOLUTIONS

JUNE 30 – JULY 2, 2025, MARSEILLE, FRANCE





**EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE**

**Proceedings of the 4th International Scientific
and Practical Conference**

**"New Horizons in Scientific Research:
Challenges and Solutions"**

June 30 – July 2, 2025

Marseille, France

Collection of Scientific Papers

France, 2025

UDC 01.1

Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference «New Horizons in Scientific Research: Challenges and Solutions» (June 30 – July 2, 2025. Marseille, France). European Open Science Space, 2025. 146 p.

ISBN 979-8-89704-962-2 (series)

DOI 10.70286/EOSS-30.06.2025



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.



The conference is registered in the database of scientific and technical events of UkrISTEI to be held on the territory of Ukraine (Certificate №526 dated 16.06.2025).



The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

ISBN 979-8-89704-962-2 (series)

CONTENT

Section: Accounting and Taxation

Макрідіна А., Лисичко А.

РОЗВИТОК НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА
ОПОДАТКУВАННЯ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ:
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ 8

Перчі О.Ф.

ОБЛІК ВИДАТКІВ НА ОПЛАТУ ПРАЦІ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ... 17

Section: Agricultural Sciences

Yeshchenko V.O., Usyk S.V.

PRODUCTION OF FODDER GRAIN IN SHORT-ROTATION CROP
ROTATIONS..... 22

Musiienko L.A., Usatiuk O.V.

MAIN CONDITIONS FOR SUNFLOWER CULTIVATION..... 24

Section: Architecture and Construction

Русанова І.В., Захарова С.О., Кучерявко С.М.

ДНІПРОВСЬКІ ПЛАВНІ В МЕЖАХ КУШУГУМСЬКОЇ ГРОМАДИ –
МИНУЛЕ, СУЧАСНЕ, МАЙБУТНЄ..... 26

Пастухова С., Кузнєцов В.

ВИКОРИСТАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬ ДО ВИБУХОВИХ
НАВАНТАЖЕН..... 29

Section: Art History and Literature

Вергунова Н.С., Вергунов С.В., Стеценко А.В.

ЩОДО ПИТАННЯ КОЛЬОРОВИХ РІШЕНЬ У ДИЗАЙНІ
ІНТЕР'ЄРІВ..... 35

Section: Biology and Microbiology

Осадча А.Є., Джамєєв В.Ю.

ШЛЯХ ДО ЗДОРОВОЇ ШКІРИ..... 41

Section: Economy

Дьячкова О.В.

ПЕРВИННІ СТАТИСТИЧНІ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОГО ВПЛИВУ УКРАЇНСЬКОЇ ВИМУШЕНОЇ МІГРАЦІЇ НА РИНОК ПРАЦІ ПРИЙМАЮЧИХ КРАЇН.....	47
---	----

Section: Finance and Banking

Пойда-Носик Н.Н., Лоскоріх Г.Л.

ПОДАТКОВА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН: ВІД ВИКЛИКІВ ДО ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ.....	51
---	----

Юзюк І.

ПОТЕНЦІАЛ СОЦІАЛЬНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА У РОЗВИТКУ КУЛЬТУРИ.....	55
--	----

Section: Geography, Geology and Geodesy

Ahapova O.

RENEWABLE ENERGY SOURCES: AN EDUCATIONAL COMPONENT FOR STUDENTS OF GEOGRAPHICAL AND ENVIRONMENTAL SPECIALTIES.....	59
--	----

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

Tkachov I., Vykova T., Babakova L.

DATA PROCESSING ALGORITHMS FOR LIDAR-BASED PRODUCTION LINE COUNTERS.....	63
---	----

Григорова А., Федоренко Д.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ ДОСВІДУ КОРИСТУВАЧА У ВЕБ-ДОДАТКАХ.	71
---	----

Руда Х.

АНАЛІЗ ЗАГРОЗ ТА МЕТОДІВ ПЕРЕВІРКИ ЗАХИЩЕНОСТІ БІОМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ЗА ГОЛОСОМ.....	73
--	----

Трохимчук С., Шевченко В., Кириченко І.

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ІІІ ПРИ ВИКЛАДАННІ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО- ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	77
--	----

Section: International Relations

Vorobiov S.V., Mhuriro O.T.

THEORETICAL MODELS OF INTERACTION IN THE FIELD OF
FOREIGN RELATIONS WITH THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES 82

Section: Jurisprudence

Фесенко С.В.

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМИ ГАБАРИТНО-ВАГОВОГО
КОНТРОЛЮ В УКРАЇНІ..... 86

Хименко А.

ПРИЧИНИ ДЕКЛАРУВАННЯ НЕДОСТОВІРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ:
ПРАВОВИЙ АСПЕКТ..... 88

Антоненко Д.В., Теремцова Н. В.

СУДОВИЙ ПРЕЦЕДЕНТ В УКРАЇНСЬКОМУ ПРАВІ..... 90

Section: Management, Public Administration and Administration

Чайка І., Хурса О., Бережна Р.

МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА У КРИЗОВИХ
УМОВАХ..... 93

Shevchuk A.

OPTIONS FOR INTEGRATION OF AI TECHNOLOGY INTO
BUSINESS PROCESS MANAGEMENT IN THE SECURITY SPHERE:
CHALLENGES AND EFFICIENCY..... 97

Рубан Ю.Ю.

НЕОБХІДНІСТЬ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ВЗАЄМОДІЇ
ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА З ОРГАНАМИ ПУБЛІЧНОЇ
ВЛАДИ..... 100

Хоменко О.

ОСОБЛИВОСТІ ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА ІТ-КОМПАНІЇ В КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ
ПРОДУКТИВНІСТЮ РОЗПОДІЛЕНИХ КОМАНД..... 101

Вінічук М.

РИЗИКИ ІНВЕСТИЦІЙНОГО КОНТРОЛІНГУ ІТ-КОМПАНІЙ В
УМОВАХ КРИЗИ..... 103

Іжєвський П.

ПРОЄКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В НАУКОВІЙ СФЕРІ..... 106

Section: Marketing and Advertising

Польова Н.М., Мотрич Ю.М., Соловійов С.С.

ЕФЕКТИВНІСТЬ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ЇЇ
ОЦІНКИ..... 109

Section: Medicine

Svyrydova N., Chupryna G., Sereda V., Sinko I.

APPLICATION OF ACUPUNCTURE IN THE COMBINED
REHABILITATION OF SECONDARY CEPHALGIAS: ANALYSIS OF
CASE REPORT..... 112

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

Shaparenko O.

FORMING FUNCTIONAL MULTILINGUALISM BY USING
ENGLISH AS A MEDIUM OF INSTRUCTION IN EUROPEAN
INTEGRATION STUDIES..... 116

Савінова Н.В., Коханська Л.Л.

ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З РАС В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО
НАВЧАННЯ..... 119

Мунтян О.О.

ЧИСЛІВНИК ЯК ГРАМАТИКО-СЕМІОТИЧНИЙ ФЕНОМЕН У
СТРУКТУРІ УКРАЇНСЬКОГО ФОЛЬКЛОРУ..... 122

Kechedzhi O.V.

EVOLUTION OF NEOLOGYMS: FROM NEW FORMATIONS TO
ESTABLISHED VOCABULARY..... 124

Section: Physical Culture and Sports

Воскобойник Т.А.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗВО В
УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ..... 129

Section: Psychology

Саїдова З.М.

РОЛЬ МІФОЛОГІЧНИХ КОМПОНЕНТІВ У ФОРМУВАННІ ЕТНІЧНОЇ СВІДОМОСТІ В УМОВАХ КУЛЬТУРНОЇ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ.....	133
--	-----

Section: Technical Sciences

Торопенко А., Романенко А.

ІНЖЕНЕРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ЗАХВАТНОГО МЕХАНІЗМУ РОБОТИЗОВАНОГО МАНІПУЛЯТОРА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ СТАКАНІВ.....	137
---	-----

Sobchuk O., Maloshtan T., Zvuzdetskyi Ye., Ivanov Yu.

ANALYSIS OF INTELLECTUAL METHODS AND CYBER- PHYSICAL SYSTEMS FOR ACOUSTIC EVENT DETECTION USING SHOOTING AS AN EXAMPLE.....	139
---	-----

Section: Tourism and Hotel and Restaurant Business

Chaika T.

HISTORICAL CONTEXT OF THE EVOLUTION OF THE CONCEPT OF HOSPITALITY: THE STAGE OF COMMERCIALIZATION AND INSTITUTIONALIZATION.....	143
---	-----

Section: Accounting and Taxation

РОЗВИТОК НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Макрідіна Альона

здобувачка вищої освіти магістерського рівня
освітньої програми «Облік і оподаткування бізнесу»
спеціальності 071 Облік і оподаткування

Лисичко Андріана

к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
м. Ужгород, Україна

Анотація. У статті розглянуто особливості розвитку національної системи обліку та оподаткування в умовах глобалізації світової економіки. Проаналізовано основні проблеми, що постають перед обліковою та податковою системами України в контексті інтеграції до міжнародного економічного простору. Визначено ключові чинники, які впливають на адаптацію національного законодавства до міжнародних стандартів бухгалтерського обліку та оподаткування. Особлива увага приділена труднощам у гармонізації нормативно-правової бази, забезпеченню прозорості фінансової звітності та зменшенню тіньової економіки. Запропоновано перспективні напрями вдосконалення національної облікової та податкової політики з урахуванням вимог глобалізованого середовища та досвіду розвинених країн.

Ключові слова: бухгалтерський облік, оподаткування, глобалізація, міжнародні стандарти, податкова система, фінансова звітність, гармонізація.

Abstract

The article explores the development of the national accounting and taxation system in the context of global economic integration. It analyzes the main challenges faced by Ukraine's accounting and tax systems as they adapt to the globalized economic environment. Key factors influencing the harmonization of national legislation with international accounting and taxation standards are identified. Special attention is given to issues related to legal framework alignment, financial reporting transparency, and the reduction of the shadow economy. The article outlines prospective directions for improving national accounting and taxation policies based on global requirements and best practices from developed countries.

Keywords: accounting, taxation, globalization, international standards, tax system, financial reporting, harmonization.

Постановки та потреби. У сучасних умовах глобалізації економіки перед національною системою обліку та оподаткування постають нові та складні виклики. Україна активно інтегрується у світові фінансові й торговельні процеси, що зумовлює зростання міжнародної конкуренції, розвиток цифрових технологій, трансформацію бізнес-моделей та необхідність відповідності сучасним міжнародним стандартам. У цих умовах ефективна система бухгалтерського обліку та оподаткування відіграє ключову роль у забезпеченні економічної стабільності, інвестиційної привабливості та фіскальної прозорості. Однак на практиці національна система обліку й оподаткування часто функціонує за застарілими підходами. Вона характеризується низьким рівнем гармонізації з міжнародними стандартами, складними та заплутаними процедурами адміністрування, а також високим рівнем тінізації економіки. Така ситуація перешкоджає розвитку підприємництва, ускладнює залучення інвестицій, знижує конкурентоспроможність українських підприємств на міжнародній арені та послаблює ефективність фінансового контролю.

Актуальність теми обумовлена низкою ключових потреб:

- По-перше, є нагальна необхідність адаптації національної системи обліку до міжнародних стандартів фінансової звітності (МСФЗ), що забезпечить прозорість та довіру до українських компаній як з боку іноземних партнерів, так і інвесторів.
- По-друге, важливо сприяти детінізації економіки шляхом спрощення податкової системи, цифровізації бухгалтерського обліку та вдосконалення адміністрування податків — як засобу зменшення податкового тиску і підвищення податкової дисципліни.
- По-третє, в умовах війни та потреби післявоєнного відновлення особливо актуальним є забезпечення фіскальної стабільності, яка повинна базуватися на справедливому, ефективному й прозорому оподаткуванні.

Крім того, розвиток національної податково-облікової системи є запорукою підвищення конкурентоспроможності українського бізнесу на міжнародних ринках, зокрема через встановлення зрозумілих і єдиних правил звітності та обліку. Також на часі реформування податкових органів, зменшення бюрократичного навантаження та впровадження сучасних електронних сервісів, що підвищують захист прав платників податків. Нарешті, відчувається гостра потреба у кадровому оновленні, підвищенні рівня професійної підготовки та мотивації фахівців у сфері обліку та оподаткування, що є необхідною умовою для реалізації будь-яких структурних змін.

Таким чином, тема розвитку національної системи обліку та оподаткування в умовах глобалізації є надзвичайно актуальною та потребує комплексного наукового аналізу й практичного реформування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку національної системи обліку та оподаткування в умовах глобалізації активно досліджуються українськими науковцями. В їхніх роботах висвітлюються

питання гармонізації бухгалтерського обліку з міжнародними стандартами, удосконалення податкової політики, цифровізації облікових процесів та прозорості фінансової звітності. Значний внесок у вивчення цієї тематики зробили такі українські дослідники, як **Л. Т. Павлюк, Н. В. Величко, О. М. Левків, Т. І. Єфіменко**, які у своїх працях акцентують увагу на необхідності адаптації національної системи обліку до міжнародних стандартів, зокрема МСФЗ, а також на важливості реформування податкового адміністрування відповідно до вимог глобалізованої економіки. У наукових публікаціях розглядаються також питання фіскальної стабільності, удосконалення податкового контролю, зменшення рівня тіньової економіки та впровадження електронних сервісів у сфері оподаткування. Дослідження підкреслюють потребу в інституційних змінах, що забезпечать прозорість і ефективність фінансової системи України. Попри наявні напрацювання, низка аспектів залишається недостатньо дослідженою, зокрема інтеграція сучасних цифрових інструментів в облікову практику, а також створення умов для стійкого функціонування обліково-податкової системи в умовах економічної нестабільності та зовнішніх викликів. Це зумовлює актуальність подальших наукових розвідок у цій сфері.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на вжиті заходи щодо реформування податкової системи та приведення національної системи бухгалтерського обліку у відповідність до міжнародних стандартів, низка ключових питань досі залишається невирішеною. Ці проблеми є системними та комплексними, і саме вони стримують розвиток сучасної, прозорої та ефективної фінансово-економічної інфраструктури держави. Передусім, існує суттєва невідповідність між національною системою обліку та сучасними викликами глобалізації. Хоча на законодавчому рівні запроваджено Міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ), їх реальне впровадження обмежене. Багато підприємств, особливо малого та середнього бізнесу, не мають достатніх ресурсів або підготовленого персоналу для повноцінного переходу до нових стандартів. У результаті — облік ведеться формально, не забезпечуючи прозорості та достовірності звітності. Особливої уваги потребує проблема тіньової економіки, яка досі залишається масштабним явищем. Ускладнене та запутане податкове законодавство, часті зміни правил, слабкий контроль і недовіра до податкових органів спонукають бізнес ухилятися від сплати податків. Відсутність ефективного механізму заохочення до легалізації доходів лише поглиблює цю проблему. Крім того, податкове законодавство України залишається фрагментарним та суперечливим. Воно перенасичене винятками, «сірими зонами» та незрозумілими формулюваннями, що створює умови для маніпуляцій та зловживань. Немає чіткого, логічного та узгодженого підходу до формування податкової політики, орієнтованої на стабільність та прогнозованість. Серйозною перешкодою для модернізації системи обліку та оподаткування є недостатній рівень цифровізації. Хоча

запроваджено низку електронних сервісів, багато процесів залишаються паперовими або дублюються, а цифрові рішення не є повноцінно інтегрованими. У регіонах підприємці часто не мають належного доступу до технічних ресурсів або кваліфікованої консультаційної допомоги. Ще однією невирішеною проблемою є інституційна слабкість податкових та облікових структур. Відсутність належної підготовки кадрів, низький рівень сервісу, бюрократизм, а також корупційні ризики знижують ефективність адміністрування податків і підривають довіру з боку платників. Окремо слід відзначити кадровий дефіцит у сфері бухгалтерського обліку та оподаткування. Система професійної освіти не встигає за сучасними потребами економіки, освітні програми залишаються застарілими, а молодь не бачить реальних перспектив у цій сфері. Низька оплата праці, відсутність престижу та широкі можливості працевлаштування за кордоном лише загострюють цю ситуацію. Таким чином, на сьогодні залишаються невирішеними такі аспекти загальної проблеми:

- глибока невідповідність національної облікової системи міжнародним стандартам;
- високий рівень тінізації економіки та відсутність ефективних інструментів її подолання;
- складність і суперечливість податкового законодавства;
- повільна та фрагментарна цифровізація;
- інституційна та кадрова слабкість податкових органів;
- низький рівень професійної підготовки фахівців.

Ці проблеми потребують системного, послідовного вирішення та мають бути враховані у стратегічному підході до модернізації національної системи обліку та оподаткування в умовах глобалізації.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є визначення сучасних викликів і проблем, що постають перед національною системою обліку та оподаткування в умовах глобалізації економіки, а також обґрунтування напрямів її удосконалення відповідно до міжнародних стандартів і вимог глобального ринку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Глобалізація є одним із ключових чинників, що визначає трансформацію економічних систем у ХХІ столітті. У цих умовах національні системи бухгалтерського обліку та оподаткування зазнають суттєвих змін, спрямованих на забезпечення прозорості та ефективності фінансової інформації. Для України, яка обрала курс на інтеграцію до європейського простору, питання модернізації обліково-податкової системи набуває особливої актуальності. Одним із пріоритетних напрямів реформування є гармонізація національної системи бухгалтерського обліку з міжнародними стандартами фінансової звітності (МСФЗ). Впровадження МСФЗ дозволяє забезпечити однаковість фінансової інформації для внутрішніх і зовнішніх користувачів, підвищити інвестиційну привабливість українських підприємств, полегшити доступ до міжнародних фінансових ринків.

Приклад: За даними Державної служби статистики України, після впровадження МСФЗ кількість підприємств, що залучили іноземні інвестиції, зросла на 15% у перші три роки.

Таблиця 1. Проблеми впровадження МСФЗ та їх поширеність серед підприємств

Проблеми впровадження МСФЗ	Відсоток підприємств, що відчують проблему (%)
Недостатня кваліфікація персоналу	42%
Складність нормативної бази	38%
Відсутність технічної підтримки	30%

У сфері оподаткування основною тенденцією є пошук балансу між фіскальною ефективністю держави та податковим навантаженням на бізнес. У цьому контексті особливої уваги потребує спрощення податкового адміністрування, податкових процесів, удосконалення системи електронної звітності. Статистика: За даними Міністерства фінансів України, використання електронної звітності знизило час подачі податкових декларацій у середньому на 35%, що позитивно вплинуло на діловий клімат. Важливим викликом залишається протидія тіньовій економіці, яка за різними оцінками, становить від 30% до 45% ВВП України. Це суттєво знижує ефективність податкової політики та унеможлиблює справедливий розподіл податкового тягаря. Окрему увагу слід приділити викликам воєнного стану, які висвітлили слабкі місця в обліково-податковій системі: нестабільність нормативної бази, нерівномірність навантаження на регіони, зростання податкових пільг без відповідного аналізу.

Таблиця 2. Основні виклики обліково-податкової системи в умовах воєнного стану

Виклик	Опис
Нестабільність нормативної бази	Часті зміни законодавства
Нерівномірність податкового навантаження	Відмінності в регіонах за ступенем збитків
Зростання податкових пільг	Відсутність комплексного аналізу ефективності

У післявоєнний період необхідно буде переосмислити підходи до бюджетної політики та посилити фіскальну стійкість держави. Узагальнюючи, розвиток національної системи обліку та оподаткування має здійснюватися за такими напрямками:

- поетапне впровадження міжнародних стандартів із урахуванням національних особливостей; Впровадження міжнародних стандартів в Україні повинно відбуватися як цілісний, поетапний процес, що включає не лише формальне прийняття норм, а й реальну інтеграцію їх у практику. Передусім це передбачає гармонізацію українського законодавства з європейськими та міжнародними нормами — тобто узгодження національних правил з тими, що діють у ЄС та інших розвинених країнах. Наступним кроком має стати перехід від декларативного до практичного впровадження, коли стандарти не просто

фіксуються у законах, а дійсно починають діяти. Для цього необхідно забезпечити відповідну підготовку фахівців, розробити методичні рекомендації, інструкції та навчальні матеріали. Також важливою є адаптація стандартів до українських реалій — вони не повинні бути механічно скопійовані, оскільки без урахування місцевих економічних, соціальних та інституційних умов їх ефективність буде низькою. Крім того, необхідно проводити роз'яснювальну роботу серед фахівців і населення щодо суті впроваджуваних стандартів, їхніх переваг і способів застосування, щоб уникнути опору змінам чи нерозуміння. Завершальним і постійним елементом має стати системний моніторинг виконання впроваджених стандартів, що дозволить вчасно виявляти проблеми, коригувати політику і забезпечити реальне, а не лише формальне наближення до міжнародного рівня. На сьогодні впровадження міжнародних стандартів в Україні здебільшого має формальний характер. Часто стандарти лише закріплюються на папері, але не застосовуються на практиці або не забезпечується їхнє ефективне впровадження в реальну діяльність. Спостерігається значний розрив між нормами законодавства та фактичними управлінськими чи виробничими процесами, що ускладнює адаптацію системи до сучасних вимог. Крім того, відсутній брак кваліфікованих кадрів, які здатні працювати відповідно до нових стандартів. Це пов'язано з недостатньою увагою до системи перекваліфікації та підвищення кваліфікації, а також із відсутністю постійного професійного розвитку у багатьох галузях. У разі правильного і системного впровадження міжнародних стандартів очікуються такі результати:

- Зростання довіри до державних та приватних інституцій, адже прозорі та зрозумілі правила сприяють ефективності та справедливості.
- Покращення якості послуг та безпеки, що безпосередньо вплине на добробут громадян.
- Підвищення конкурентоспроможності країни на міжнародному рівні через уніфікацію підходів і практик з європейськими та глобальними стандартами.
- Можливість повноцінної інтеграції України у європейські та світові ринки, участь у міжнародних програмах, обмінах і партнерствах.
- формування стабільної, прозорої та прогнозованої нормативно-правової бази; Формування прозорої нормативно-правової бази передбачає створення такої системи законодавства, яка є зрозумілою, передбачуваною та послідовною. Це означає, що закони повинні бути чітко сформульованими, не суперечити один одному та забезпечувати рівні умови для всіх учасників правових відносин. Важливо, щоб процес ухвалення нормативних актів був відкритим і включав обов'язкове громадське обговорення. Це сприятиме врахуванню думки фахівців, бізнесу та громадянського суспільства, а також підвищить легітимність прийнятих рішень. Ще одним важливим елементом є мінімізація так званого «ручного управління», коли рішення ухвалюються не за законом, а на основі політичної доцільності чи особистих інтересів. Правила мають бути однаковими

для всіх — без винятків. Крім того, прозора нормативно-правова база передбачає унеможливлення лобізму та корупційного впливу при формуванні законів, щоб жодна окрема група не могла «підлаштовувати» правила під себе. Наразі ситуація виглядає інакше: закони часто суперечать один одному, що створює правову невизначеність. Часто нормативно-правові акти створюються під інтереси окремих бізнесів або політичних груп. Крім того, регулювання залишається заплутаним і складним, що дає змогу зловживати «сірою зоною» у правозастосуванні та ухиленнях від відповідальності.

- посилення аналітичної функції обліку та підвищення його ролі в управлінні підприємством; Посилення кадрового потенціалу є критично важливим для сталого розвитку країни, однак наразі Україна стикається з глибокою кризою у цій сфері. Основними причинами кадрового голоду є, передусім, демографічна криза, що проявляється у перевищенні рівня смертності над народжуваністю. Це веде до зменшення кількості молодих людей, які можуть вступати до закладів освіти та долучатися до ринку праці. Ще однією серйозною проблемою є масова еміграція працездатного населення, особливо молоді, яка не бачить перспектив реалізації в країні. До цього додається відсутність мотивації до навчання, спричинена як низькою якістю освіти, так і нерозумінням її практичного значення та відсутністю перспектив після завершення навчання. Система державного замовлення також є недієвою: кількість бюджетних місць недостатня, стипендії — мізерні, а зв'язок між освітою та ринком праці практично відсутній. Багато фахівців після здобуття освіти виїжджають за кордон або переходять у приватний сектор через низький рівень заробітної плати у державних установах. Для вирішення цих проблем необхідно вжити низку системних заходів:

- Перш за все, потрібна реформа профорієнтації у школі, щоб молодь з раннього віку могла усвідомлено обирати фах за власними інтересами та з урахуванням потреб ринку.

- Важливо запровадити стипендіальні програми та пільги для спеціальностей, які є критично важливими для розвитку країни, зокрема у сфері медицини, освіти, технічних наук.

- Інвестиції у викладачів, матеріально-технічну базу навчальних закладів та сучасні програми мають стати пріоритетом.

- Держзамовлення на підготовку кадрів повинно формуватись на основі реального прогнозу ринку праці, із залученням роботодавців до процесу планування.

- Нарешті, слід створити ефективні стимули для залишення молоді в країні: це можуть бути кар'єрні програми, гранти на започаткування власної справи, доступне житло для молодих фахівців, розвиток інфраструктури в регіонах.

- удосконалення системи податкових стимулів для розвитку малого і середнього бізнесу ; Передбачає створення сприятливого та передбачуваного податкового середовища, яке дозволяє підприємцям ефективно працювати,

розвивати свою справу та інвестувати в економіку країни. Для цього необхідні такі ключові кроки:

1.Стабільність податкових умов. Малий бізнес найбільше страждає від частих змін у податковому законодавстві. Важливо забезпечити передбачуваність системи принаймні на середньострокову перспективу.

2.Диференційовані ставки та пільги. МСБ повинен мати змогу сплачувати податки за спрощеною процедурою з урахуванням обороту, виду діяльності та кількості працівників. Це дозволить уникнути надмірного навантаження та сприятиме виходу з тіні.

3.Податкові пільги для інновацій, створення робочих місць. Підприємства, які інвестують у новітні технології, розширюють виробництво чи наймають нових працівників, мають отримувати податкові заохочення.

4.Стимули для початківців. Новоствореним підприємствам слід надати пільговий податковий режим у перші роки діяльності — це зменшить ризики банкрутства на старті.

5.Цифровізація обліку і звітності. Прості цифрові інструменти для подання звітності, автоматизації платежів та ведення бухгалтерії дозволяють зменшити адміністративне навантаження на підприємств.

6.Податкова амністія або легалізація для тих, хто хоче «вийти з тіні». Разові програми з умовами прозорого переходу до офіційного сектору економіки можуть стимулювати детінізацію малого бізнесу.

Загалом удосконалена система податкових стимулів має стати інструментом не лише фіскального наповнення бюджету, а й розвитку підприємництва, зайнятості та економіки загалом.

Висновки та перспективи дослідження. У результаті проведеного дослідження встановлено, що глобалізаційні процеси справляють суттєвий вплив на трансформацію національної системи бухгалтерського обліку та оподаткування. В умовах інтеграції до світового економічного простору Україна стикається з необхідністю адаптації обліково-податкової системи до вимог міжнародних стандартів, фінансової звітності та забезпечення прозорості податкових механізмів. Гармонізація національного обліку з МСФЗ, спрощення податкового адміністрування, боротьба з тіньовою економікою, а також реагування на виклики воєнного часу залишаються ключовими завданнями для забезпечення ефективності фінансової системи держави. При цьому важливе значення має не лише законодавче вдосконалення, а й розвиток людського капіталу та інституційної спроможності. До перспектив подальших досліджень можна віднести:

- розроблення механізмів адаптації МСФЗ до потреб малого та середнього бізнесу;
- оцінку ефективності цифрових інструментів у податковому адмініструванні;
- аналіз впливу міжнародних податкових угод на внутрішню політику;

- обґрунтування стратегій післявоєнного відновлення обліково-податкової системи;
- вивчення можливостей інтеграції інноваційних технологій (AI, blockchain) у систему обліку та контролю.

Комплексна модернізація національної системи обліку та оподаткування є необхідною умовою забезпечення економічної стабільності та сталого розвитку України в умовах глобалізованого світу.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 № 996-XIV (зі змінами).
2. Міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ). Офіційний сайт IFRS Foundation. URL: <https://www.ifrs.org> (дата звернення: 25.05.2025).
3. Світовий банк. Світовий звіт про ведення бізнесу 2023. URL: <https://www.worldbank.org/en/programs/business-enabling-environment> (дата звернення: 25.05.2025).
4. Державна служба статистики України. Звіт про інвестиційну діяльність в Україні за 2019-2022 роки. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 25.05.2025).
5. Міністерство фінансів України. Звіт про цифровізацію податкової системи 2023 року. URL: <https://mof.gov.ua> (дата звернення: 25.05.2025).
6. Коваленко О.В. Реформування системи оподаткування в Україні: проблеми та перспективи. Економічний вісник, 2022, № 4, с. 45-53.
7. Петренко І.М. Глобалізація та розвиток бухгалтерського обліку: виклики XXI століття. Фінанси України, 2023, № 2, с. 23-31.
8. Черненко Л.В. Тіньова економіка в Україні: масштаби та методи боротьби. Соціально-економічні проблеми і держава, 2024, № 1, с. 67-75.
9. Офіційний сайт Державної податкової служби України. URL: <https://tax.gov.ua> (дата звернення: 25.05.2025).

References

1. Law of Ukraine "On Accounting and Financial Reporting in Ukraine" dated July 16, 1999, No. 996-XIV (with amendments).
2. International Financial Reporting Standards (IFRS). Official website of the IFRS Foundation. URL: <https://www.ifrs.org> (accessed May 25, 2025).
3. World Bank. Doing Business Report 2023. URL: <https://www.worldbank.org/en/programs/business-enabling-environment> (accessed May 25, 2025).
4. State Statistics Service of Ukraine. Report on Investment Activity in Ukraine for 2019-2022. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (accessed May 25, 2025).
5. Ministry of Finance of Ukraine. Report on Tax System Digitalization 2023. URL: <https://mof.gov.ua> (accessed May 25, 2025).

6. Kovalenko, O.V. Reforming the Taxation System in Ukraine: Problems and Prospects. *Economic Bulletin*, 2022, No. 4, pp. 45-53.
7. Petrenko, I.M. Globalization and the Development of Accounting: Challenges of the 21st Century. *Finance of Ukraine*, 2023, No. 2, pp. 23-31.
8. Chernenko, L.V. Shadow Economy in Ukraine: Scale and Counteraction Methods. *Socio-Economic Problems and the State*, 2024, No. 1, pp. 67-75.
9. Official website of the State Tax Service of Ukraine. URL: <https://tax.gov.ua> (accessed May 25, 2025).

ОБЛІК ВИДАТКІВ НА ОПЛАТУ ПРАЦІ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ

Перчі Оксана Федорівна

викладач

Кафедра обліку і аудиту

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Україна

Бюджетний кодекс України, зокрема п. 12 ст. 2 зазначає, що «бюджетні установи – органи державної влади, органи місцевого самоврядування, а також організації, створені ними в установленому порядку, що повністю утримуються за рахунок відповідно державного бюджету чи місцевого бюджету» [1].

Бюджетні установи мають особливість — їхнє фінансування здійснюється за рахунок державного або місцевого бюджету. Це визначає їх роль в економічній системі та забезпечує функціонування в межах публічних фінансів. Однією з головних складових витрат бюджетних установ є оплата праці, яка складає значну частину загальних видатків. Цей факт підкреслює важливість видатків на оплату праці в системі бухгалтерського обліку бюджетних установ.

У сучасних умовах, коли бюджетні установи стикаються з обмеженими фінансовими ресурсами та необхідністю ефективного використання коштів, питання обліку видатків на оплату праці набуває особливої актуальності. Правильне та своєчасне ведення обліку є гарантією фінансової прозорості, підвищення довіри до публічних фінансів і запобігання фінансовим порушенням.

Фінансування заробітної плати в бюджетних установах відбувається за окремою статтею бюджету, яка має захищений характер. Це означає, що видатки на оплату праці є першочерговими і гарантуються на державному рівні відповідно до положень Закону України «Про Державний бюджет України» [4]. Завдяки такому підходу заробітна плата працівників бюджетних установ є однією з найбільш захищених статей бюджету, і її фінансування має високий пріоритет у порівнянні з іншими видатками.

Важливою особливістю є також те, що виплати з оплати праці здійснюються в першу чергу, і одночасно з ними проводяться перерахування обов'язкових

внесків до державних фондів. Це забезпечує своєчасність і стабільність соціальних гарантій для працівників бюджетних установ, а також гарантує відповідність облікових і фінансових процедур вимогам законодавства. Система оплати праці – це взаємозв'язок показників, які характеризують норму праці та міру її оплати в межах і понад норми праці. Ці показники виступають гарантією того, що відповідно до фактично досягнутих результатів праці відносно норми працівник отримає заробітну плату за погодженою з роботодавцем ціною його робочої сили [3].

Кодекс законів про працю України визначає, що основою організації оплати праці є тарифна система оплати праці, яка складається з тарифних сіток, тарифних ставок, схеми посадових окладів і тарифно-кваліфікаційних характеристик [2].

Заробітна плата має свою структуру, затверджену інструкцією статистики заробітної плати [5], відповідно до якої фонд оплати праці є головним для визначення розміру заробітної плати.

Структура заробітної плати складається з трьох її видів:

1. Основна заробітна плати – це дохід найманого працівника (часто єдиний) за виконану ним роботу, яка повинна відповідати встановленим нормам праці. Кожна установа самостійно визначає норми виробітку, норми часу, норми обслуговування і посадові обов'язки, і відображає їх у вигляді посадових окладів, тарифних ставок (окладів) і відрядних розцінок для найманих робітників.

2. Додаткова заробітна плата – частина заробітної плати, яка надається у вигляді винагороди за додаткову зроблену роботи, хороші результати праці. В її склад входять надбавки, доплати, компенсації, гарантійні виплати, премії, що надаються за виконання виробничих завдань, функцій.

3. Інші заохочувальні та компенсаційні виплати – винагорода за позитивні результати у роботі, виконанні за рік, премії за певними системами та положеннями.

У бюджетних установах оплата праці забезпечується згідно з затвердженим фондом оплати праці, який представляє собою обсяг коштів, виділених із бюджету та власних надходжень. Цей фонд запланований відповідно до кошторису доходів і видатків бюджетної установи і призначений для використання при розрахунках з працівниками за виконану роботу. Фонд оплати праці є важливим інструментом для забезпечення належного рівня виплат працівникам бюджетних установ та ефективного управління фінансовими ресурсами.

При плануванні та обліку заробітної плати в бюджетних установах необхідно чітко розрізняти плановий та фактичний фонд заробітної плати.

Плановий фонд заробітної плати — це суми асигнувань, передбачені кошторисом бюджетної установи. Вони визначаються на основі бюджетного планування та мають фіксований характер, що дозволяє організувати виплати працівникам відповідно до затверджених норм. Плановий фонд заробітної плати

є орієнтиром для всіх витрат, пов'язаних із оплатою праці, і забезпечує фінансову стабільність установи в межах запланованих бюджетних коштів.

Фактичний фонд заробітної плати — це сума, нарахована працівникам установи згідно з розрахунково-платіжними відомостями. Фактичний фонд відображає реальний обсяг виплат, що здійснені працівникам за певний період. Цей фонд може відрізнятися від планового через зміну умов праці, нарахування додаткових виплат (наприклад, премій, надбавок), а також через коригування на підставі змін у штатному розписі чи інших обставин.

Розрізнення між плановим та фактичним фондом заробітної плати є важливим для забезпечення правильного обліку видатків бюджетної установи, а також для виконання вимог законодавства щодо фінансової дисципліни. Система контролю за відповідністю між плановим і фактичним фондами дозволяє вчасно коригувати бюджетні асигнування і забезпечує ефективне управління фінансовими ресурсами.

На сьогодні в Україні оплата праці в бюджетній сфері здійснюється за трьома системами. Перша з них ґрунтується на використанні Єдиної тарифної сітки розрядів і коефіцієнтів з оплати праці працівників, закладів та організацій окремих галузей бюджетної сфери (ЄТС), що затверджена відповідною постановою Кабінету Міністрів України (КМУ). Друга базується на основі схем посадових окладів, що регулюється спеціальними нормативно-правовими актами (оплата праці державних службовців, працівників правоохоронних органів, суддів, органів прокуратури тощо). Третя — змішана система фінансування охорони здоров'я, яка розпочалася з первинної ланки у 2018 р. (створено Національну службу здоров'я України (НСЗУ), розпочато перехід до нової системи фінансування всіх закладів усіх рівнів надання медичної допомоги за принципом «гроші йдуть за пацієнтом», автономізація постачальників медичної допомоги) та з 1 квітня 2020 р. її поширено на вторинну ланку [6].

Можна виділити чотири рівні нормативно-правового забезпечення обліку видатків на оплату праці в бюджетних установах:

- ✓ перший рівень - Конституція України, Бюджетний кодекс України, Закони України, Укази Президента України, Постанови Кабінету Міністрів України;

- ✓ другий рівень - національні положення (стандарты) бухгалтерського обліку в державному секторі, міжнародні стандарти бухгалтерського обліку в державному секторі, нормативні документи Міністерства фінансів України, Державної служби статистики України, Державної казначейської служби, Державної податкової служби України, НБУ тощо;

- ✓ третій рівень - нормативні акти, інструкції, методичні рекомендації, вказівки, листи міністерств і відомств;

- ✓ четвертий рівень - облікова політика, реєстри бухгалтерського обліку, план робочих рахунків, форми звітності.

Організація обліку заробітної плати в бюджетних установах або підприємствах включає кілька ключових аспектів, що сприяють правильному та ефективному веденню фінансових операцій, дотриманню вимог законодавства та забезпеченню фінансової стабільності установи. Основні елементи організації обліку заробітної плати включають:

1. Розрахунок заробітної плати. Цей процес включає визначення розміру заробітної плати працівників на основі укладених угод, тарифних ставок, нормативів, кількості відпрацьованих годин, а також інших факторів, таких як надбавки, премії, виплати за виконання особливих умов праці тощо. Усі ці елементи повинні бути чітко зафіксовані в документах і відображатися у бухгалтерських записах для забезпечення точності нарахувань.

2. Облік робочого часу. Це включає реєстрацію робочих годин, відпусток, лікарняних, наднормових годин тощо. Правильний облік робочого часу дозволяє не тільки вірно нараховувати заробітну плату, а й контролювати виконання трудових норм і уникати порушень трудового законодавства.

3. Розрахунок податків, утримань та нарахувань. На основі нарахованої заробітної плати обчислюються податки та обов'язкові платежі. Важливо правильно обчислити ці нарахування та утримання відповідно до чинного законодавства, щоб забезпечити своєчасну сплату податків і уникнути санкцій.

4. Виплата заробітної плати. Після розрахунку заробітної плати та необхідних відрахувань, виплата заробітної плати працівникам здійснюється в установлені строки. Способи виплати можуть включати перерахування на банківські рахунки, готівкову виплату або інші методи, визначені політикою компанії чи бюджетної установи.

5. Звітність та документація. Для внутрішнього управління та відповідності вимогам законодавства необхідно підготувати відповідну звітність і документацію щодо заробітної плати. Це включає формування звітів для органів податкової служби, соціальних фондів, а також для внутрішнього контролю на підприємстві або в установі. Документація має бути збережена в установленому порядку для можливих перевірок або аудиту. Важливо, щоб всі документи щодо заробітної плати були точними, завершеними та відповідали вимогам законодавства.

Правильна організація обліку заробітної плати сприяє своєчасній та коректній виплаті заробітної плати працівникам, а також дотриманню всіх нормативних актів, що регулюють податкові, пенсійні та інші соціальні відрахування. Крім того, ефективний облік дає змогу мінімізувати ризики фінансових помилок, санкцій та правових порушень, що важливо для підтримання стабільності установи та її репутації. Таким чином, організація обліку заробітної плати є не лише фінансовим, але й соціальним інструментом, що забезпечує справедливість, соціальний захист працівників та належне виконання бюджетних зобов'язань.

Список використаних джерел

1. Бюджетний кодекс України від 08.07.2010 № 2456-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text> (дата звернення: 10.06.2025)
2. Кодекс законів про працю України від 10 грудня 1971 року № 322-VIII. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/322-08> (дата звернення: 10.06.2025)
3. Новокрещенова Д. Ефективність чинної системи оплати праці в державному секторі. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2022. № 3 (220). С. 22–31.
4. Про Державний бюджет України на 2025 рік: Закон України від 19.11.2024 № 4059-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4059-20#Text> (дата звернення: 20.05.2025)
5. Про затвердження Інструкції зі статистики заробітної плати: наказ Державного комітету статистики України від 13.01.2004 р. № 5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0114-04#Text> (дата звернення: 20.05.2025)
6. Швець П. Reforming the payment of employees of the budget sector in Ukraine. Demography and Social Economy. 2023. 52 (2). 131–146 pp. <https://doi.org/10.15407/dse2023.02.131>

Section: Agricultural Sciences

PRODUCTION OF FODDER GRAIN IN SHORT-ROTATION CROP ROTATIONS

Yeshchenko Volodimir Omeljanovich

Doctor of Agricultural Sciences Professor

Usyk Serhii Vasylovych

Ph.D. in Agriculture, Associate Professor,

Department of General Agriculture,

Uman National University, Uman, Ukraine

Abstract. Grain production is currently a strategically important basis of agricultural production in Ukraine. Fodder grain is the main condition for the production of a sufficient amount of livestock and poultry products, as well as foreign exchange earnings to the state budget through exports.

Key words: short-term crop rotations, winter wheat, spring barley, peas, corn, fodder-grain crops.

Introduction. Currently, a significant part of land has been transferred to the use of sole proprietors and grain production is carried out at the expense of a limited number of crops [1]. Therefore, the use of short-term crop rotations will be more acceptable here [2]. The study of such crop rotations has been carried out in the stationary experiment of the Department of General Agriculture of Uman National University of Horticulture since 1992. The soil is podzolized chernozem. Repetition in the experiment was three times, the placement of variants is systematic. Crop rotation variants differed in the proportion of corn, spring barley and peas and had a common field of sugar beets.

Research results and their discussion. Productivity of crop rotations was evaluated by harvesting grain products. And this is primarily determined by the potential of the crops grown in the experiment. As well as stable yields during the years with different weather conditions.

For example, the yield of legumes fluctuated over the years more than cereals. The most stable in this respect was the yield of corn, the variation of which was 13.5%, which is lower compared to barley and peas by 2.9 and 7.9%, respectively. Even taking into account the repeated sowings, the variation coefficient of the average 10-year corn yield in different parts of 5-field crop rotations was 28.8 relative percent lower compared to barley yield, where the absolute variation coefficient was 9.14%.

All this further affected the productivity of crop rotations.

For example, the peas had the lowest grain productivity, which averaged 23.4 dc/ha during the years of the second and third rotation at much higher levels of barley and corn - 36.6 and 54.0 dc/ha, respectively. The best predecessor for peas was corn, and the pre-predecessor had no effect on its yield.

The pre-predecessor, less than the predecessor, was manifested in the yield of barley, for which the best predecessor was peas, and the worst – the sugar beets, the difference between which in terms of yield for the same predecessor (barley) on average for 10 years was 10.3 dc/ha (41.7-31.4 dc/ha) or almost 25 %. This decrease is primarily due to the deterioration of nitrogen nutrition of barley plants.

To exclude this factor, we can use the comparison of the following crop rotation chains: barley - sugar beet - barley and barley - corn - barley, in which the final barley culture in both variants was located after row predecessors, which crops differed little in NPK yield. At the same time, the yield of barley after sugar beet on average over 10 years was lower by 5.1 kg/ha or 14 %, which can be explained by the deterioration of water regime in the root layer of the soil, which was typical for sugar beet in years with insufficient precipitation. And such years for the last 10 years were 50 %.

Sugar beet was also the worst predecessor for barley, because in the sugar beet - corn - barley chain barley yield was on average for 10 years by 3.4 kg/ha or 8.8 % lower than in the chain peas - corn - barley.

At the same time, sugar beet was no worse predecessor for the corn than barley and only slightly inferior to legumes. Corn yields were significantly reduced in repeated sowings, and the longer the crop was grown on the same field, the greater was the decline due to deteriorating phytosanitary conditions due to higher crop weeds, plant disease and pest damage.

Despite this, the use of such crops in crop rotation 16 was accompanied by an increase in yield per 1 ha of crop rotation area of grain products. In this variant, corn occupied 60% in the structure of sown areas and its third field was included in the crop rotation scheme instead of peas. In terms of grain productivity, crop rotation 15 with two fields of corn and one field of barley and peas was somewhat inferior to this variant.

Crop rotations 6 and 9 with two fields of barley had the lowest grain productivity.

Intermediate place in terms of productivity was occupied by crop rotations, in which the entire area under the grain was evenly divided between barley and corn.

The crop rotations productivity less depended on the placement of individual cereals, which can be seen when comparing variants 6 and 9 as well as 10 and 12.

Conclusions. Thus, the productivity of 5-field crop rotations with one field of sugar beet depended more on the set of crops in the grain group than on their alternation. With a simultaneous increase in the share of barley and corn in the structure of sown areas, the crop rotation productivity for harvesting grain products increased, although it was the highest in crop rotation with three fields of corn.

References

1. Agro-industrial complex [Electronic resource]. Available at: <http://ck-oda.gov.ua/ahropromyslovyj-kompleks/> (date of application 17.05.2025)
2. Boiko, P.I., Kovalenko, N.P., Opara, M.M., Effective different crop rotations in modern agriculture. [Electronic resource]. Available at: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2014/03/6.pdf>

MAIN CONDITIONS FOR SUNFLOWER CULTIVATION

Musiienko L.A.

PhD

Usatiuk O.V.

Postgraduate

Uman National University

In Ukraine, over 90% of vegetable fats are produced from sunflower seeds. Sunflower is highly valued by local producers due to its stable demand and high market price. A comparison of economical values of global agriculture shows that the main oil crop in most countries is soybean. From a historical point of view and due to specific regional factors, such as the suitability of soil and climate conditions, the main oil source in Ukraine remains sunflower [1].

In our country, as well as in many others, there is a significant increase in the area occupied by sunflowers, which disrupts proper crop rotation, for example, growing sunflowers every two or three years or even more frequently. As a result, phytosanitary conditions of plants worsen, leading to a decline in seed quality and productivity.

Sunflower yield is limited by the biological characteristics of the plants on one hand and by a number of external factors on the other hand, which can also be managed by the producer [7].

The main biological features that limit productivity include the crop's ability to form a plant community with optimal height and biomass; to ensure high photosynthesis intensity by optimizing leaf area; to resist unfavorable conditions during the vegetation; and to intensively assimilate nutrients and use them to form a high-quality harvest. The main agrotechnological measure is the regulation of row spacing and plant density [5].

Sunflowers are highly dependent on soil nutrition in contrast with other crops, especially potassium. Sunflower plants absorb a large amount of mineral nutrients intensively. Most of these are absorbed by crops before flowering, during the period when leaves, roots, and stems accumulate the majority of their mass intensively [3].

The nutritional background is a key factor in the entire sunflower cultivation process that can determine the potential yields. Fertilizer usage can increase the availability of free mineral nutrients, change the chemical structure of soil, and improve its properties. Enhanced mineral nutrition positively affects photosynthesis, as it also improves plant growth [4]. The availability of mineral elements in the soil in optimal amounts increases crop productivity and improves seed quality.

To produce 1 ton of yield and the associated vegetable mass, sunflower absorbs about 40-45 kg of nitrogen, 15-25 kg of P_2O_5 , and 100-150 kg of K_2O [2]. However, on chernozem soils it often responds more strongly to nitrogen and phosphorus fertilizers, despite the high potassium requirements.

The number of plants per square meter is the most effective factor for regulating water use, light absorption, intensity of assimilation processes, and yield. The relationship between plant density and productivity varies depending on soil and climate conditions, morphobiological features of varieties and hybrids, and the cultivation technology used. Therefore, plant density is one of the most important components of crop cultivation technology, as it is for sunflower as well. Maximum yield and high-quality parameters can be achieved by establishing the optimal quantity of plants per square meter [6].

The main conclusion is that high and stable sunflower yields can be achieved by ensuring necessary conditions for growth and development of plants. The most important among these are plant density and optimal levels of mineral nutrition.

References

1. Garbar L. A., Dovbash N. I., & Venger V. V. (2022). Formation of the leaf apparatus in sunflower hybrids and its functional efficiency under fertilization influence. *Agricultural Innovations*, 13, 24–29. [in Ukrainian]
2. Hospodarenko H. M. (2024). *Agrochemistry* (572 pp.). Kyiv: Tropea Ltd. [in Ukrainian]
3. Hospodarenko H. M. (2016). Sunflower nutrition and fertilization. *Agronomy Today*, 3, 44–48. [in Ukrainian]
4. Hospodarenko H.M. (2019). Sunflower fertilization: Accurate and timely. *Proposition*, 4, 58–61. [in Ukrainian]
5. Kalenska S. M., Yeremenko O. A., Taran V. H., Krestianinov Y. V., & Ryjenko A. S. (2017). Adaptability of field crops under changing cultivation conditions. *Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beets*, 25, 48–57. [in Ukrainian]
6. Sakhochko M. M., Kravchenko M. Y., Yatsenko V. M., & Kolosok I. O. (2019). Development of leaf surface and productivity structure of sunflower hybrids in the conditions of the northeastern Forest-Steppe of Ukraine. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series "Agronomy and Biology"*, 35–36, 33–39. <https://snaubulletin.com.ua/index.php/ab/article/view/9/5> [in Ukrainian]
7. Kalenska, S., Ryzhenko, A., Novytska, N., Garbar, L. Stolyarchuk, T., Kalenskyi, V., & Shytiy, O. Morphological features of plants and yield of sunflower hybrids cultivated in the Northern part of the Forest-Steppe of Ukraine. *American journal of Plant Science*. 2020. V. 11 No. 8, August 25.

Section: Architecture and Construction

ДНІПРОВСЬКІ ПЛАВНІ В МЕЖАХ КУШУГУМСЬКОЇ ГРОМАДИ – МИНУЛЕ, СУЧАСНЕ, МАЙБУТНЄ

Русанова І.В.

Канд. арх., доцент, кафедра «Дизайн»

Захарова С.О.

Канд. філос. наук, кафедра «Дизайн»

Кучерявко С.М.

здобувач вищої освіти магістерського рівня

освітньої програми «Архітектура та містобудування»

Національний університет «Запорізька політехніка», Україна

Прибережні території Дніпра від Запоріжжя до річки Кінської є частиною українських плавнів, що протяглися від Дніпровських порогів до лиману Херсонщини. Унікальність цієї території відома з прадавніх часів. Ще грецький історик Геродот називав цю землю Гелеєю, а згодом – запорізькі козаки – Великим Лугом.

Історичне заселення цих земель обумовлено різноманіттям природних умов, що сприяло рілльництву, риболовлі, мисливству, тваринництву. Разом з тим, складність топології, мережа водно-болотних лабіринтів ставала надійним бар'єром проти завойовників.

Вільний дух козацтва, що панував тут, скінчився з приходом Російської імперії, коли Катерина II знищила Запорізьку Січ. Ці землі стали заселятися переселенцями з півночі, з'явилися нові поселення на обох берегах Дніпра, серед яких і с. Петрівське (Балабине). Подальша історія краю пов'язана з появою німців-менонітів, які започаткували розвиток промислового виробництва в м. Олександрівську і сільського господарства на прилеглих територіях.

Процес індустріалізації за часів радянської влади, і зокрема будівництво ДніпроГЕСу в 1927-32 рр. спричинило зміни в екосистемі Дніпровських плавнів, порушивши водний баланс Дніпра. Руїнівних дій на цю місцевість додала Друга світова війна, коли було підірвано греблю Дніпровської ГЕС, а утворення Каховського водосховища в повоєнні роки суттєво змінило топографію і природний ландшафт плавнів.

Дослідження сучасного стану дніпровських плавнів в межах с. Балабине Кушугумської громади мало за мету проаналізувати наявний природний потенціал, містобудівні обмеження і можливості використання. Особливістю цієї території є її безпосередня близькість до м. Запоріжжя, зручне транспортне сполучення. Унікальність ландшафту плавнів – все це відкриває широкі можливості для створення ландшафтно-рекреаційної зони, як для мешканців Кушугумської громади, так і для обласного центру.

Таке рішення прийнято на основі оновленої містобудівної документації щодо внесення змін до генерального плану с. Балабине. Ця територія площею 250 га являє собою систему відкритих прилеглих до селища просторів і водних поверхонь (рис. 1).

До початку воєнних дій в Україні ця територія плавнів була місцем стихійного відпочинку, несанкціонованого вилову риби, браконьєрства і потребувала змін в упорядкованому використанні.

Станом на сьогодні дніпровські плавні зазнали і зазнають наслідків російсько-української війни. Найбільш відчутним з них є підриг дамби Каховського водосховища, що спричинило екологічну катастрофу і призвело до осушення землі, зрушення водного балансу через періодичний спуск води із Запорізької ГЕС, викликало зсуви і ерозію ґрунтів, руйнацію кореневої системи дерев, чагарників, висихання водоймищ.

Незважаючи на воєнні дії і руйнації останніх часів група фахівців-практиків, представники органів влади і самі мешканці прогнозують майбутнє повоєнне відновлення свого краю. Містобудівна документація в розробленні концепції такого відновлення повинна враховувати функціональне призначення цієї території – забезпечення відпочинку і оздоровлення населення, туристичні і соціально-культурні заходи, що сприятиме перетворенню цієї території в перлину регіонального центру рекреації «Українські плавні».

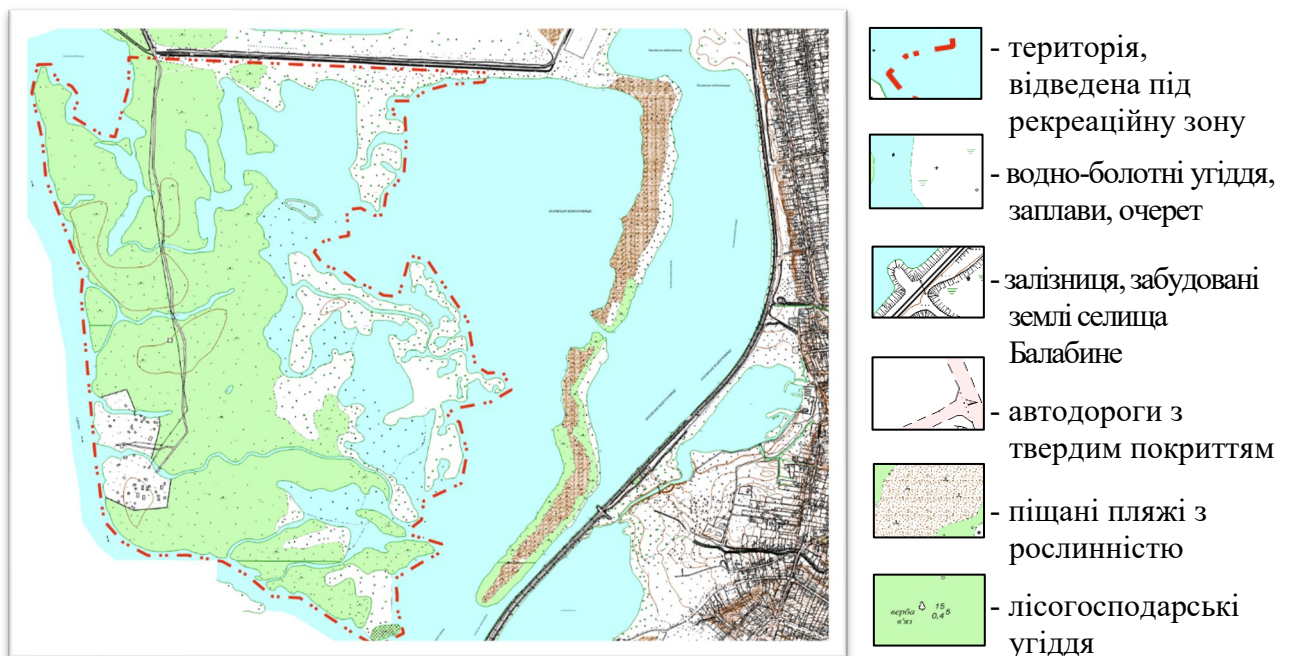


Рис. 1. Територія дніпровських плавнів в районі селища Балабине, відведена під ландшафтно-рекреаційну зону

В результаті проведених досліджень, виявлених проблем та проектної роботи в процесі реабілітації проєктованої території вважається доцільним застосувати наступні прийоми і засоби:

* **Інженерно-технічні:** рекультивация ґрунтів, побудова зрошувальних каналів, насипів, споруд мікробіологічного очищення для каналізування та утилізації стічних вод;

* **Екологічні:** виявлення деградуючих територій, відновлення природного потенціалу – рослинності, водних об'єктів, світу тварин і птахів;

* **Архітектурно-містобудівельні:** зонування території за функціональним призначенням – пляжі, місця для риболовлі, занять водними видами спорту і відпочинку з відповідними об'єктами, що вписані в контексті історичного простору;

▪ **Комунікативні:** доступне транспортне сполучення з містом і прилеглими територіями, формування різних видів пересувань – пішохідних, прогулянкових, безбар'єрних маршрутів, велодоріжок;

▪ **Організаційні:** можливість отримання статусу регіонального національного парку з долученням до управління регіональних органів влади, забезпечення контролю і нагляду за рекреаційною діяльністю з боку міської адміністрації спільно з сільськими територіальними громадами.

Всі перелічені засоби мають бути спрямовані на основне – збереження «духу місця» цієї унікальної території, відновлення історичної пам'яті про минуле запорізької козаччини, що може стати одним із символів відновлення України.

Список використаних джерел

1. Юхновська Ю. Розвиток туристичного потенціалу Запорізького району / Ю. Юхновська, Є. Гірняк // ДДАБА. «Східна Європа: економіка, бізнес та управління» - 2017. - №2 (07). – С.39-44.
2. Вадімов В. Стратегія розвитку прибережних територій великого міста / В. Вадімов, І. Мерилова, Є. Самойленко // НТЗ КНУБА «Сучасні проблеми архітектури та містобудування» - 2021. - №59. С.172-188. <http://archinform.knuba.edu.ua/>
3. Чижевська Л.О. Принципи планувальної організації сільських територій і поселень з туристичними і рекреаційними функціями. Автореф.дис. ... канд. арх.: 18.00.04 / Чижевська Лідія Олександрівна ; КНУБА. - Київ, 2021. - 27 с.
4. Строкаль В. П., Бережняк Є. М., Наумовська О. І., Вагалюк Л. В., Ладика М. М., Сербенюк Г. А., Паламарчук С. П., Павлюк С. Д. Вплив російської агресії на стан природних ресурсів України: монографія / В. П. Строкаль, Є. М. Бережняк, О. І. Наумовська, Л. В. Вагалюк, М. М. Ладика, Г. А. Сербенюк, С. П. Паламарчук, С. Д. Павлюк // За заг. ред. В. П. Строкаль. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2023. 218 с.

ВИКОРИСТАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ БУДІВЕЛЬ ДО ВИБУХОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Пастухова Сусанна
старший викладач
Кузнєцов Владислав
бакалавр

Кафедра Промислового та цивільного будівництва
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потєбні
Запорізький національний університет, Україна

Протягом останніх трьох років військової агресії, інфраструктурні сектори України зазнали чималих збитків, зокрема, окремі їх об'єкти були або частково пошкоджені, або зруйновані повністю. Так, згідно з оцінкою аналітиків Київської школи економіки (KSE), Міністерства розвитку громад та територій і Міністерства економіки, найбільших втрат зазнали житловий фонд, транспортна інфраструктура та енергетичний сектор, зокрема, станом на листопад 2024 року, загальна сума прямих збитків, завданих інфраструктурі України сягнула майже 170 млрд дол. США (рис. 1) [1, с. 4].

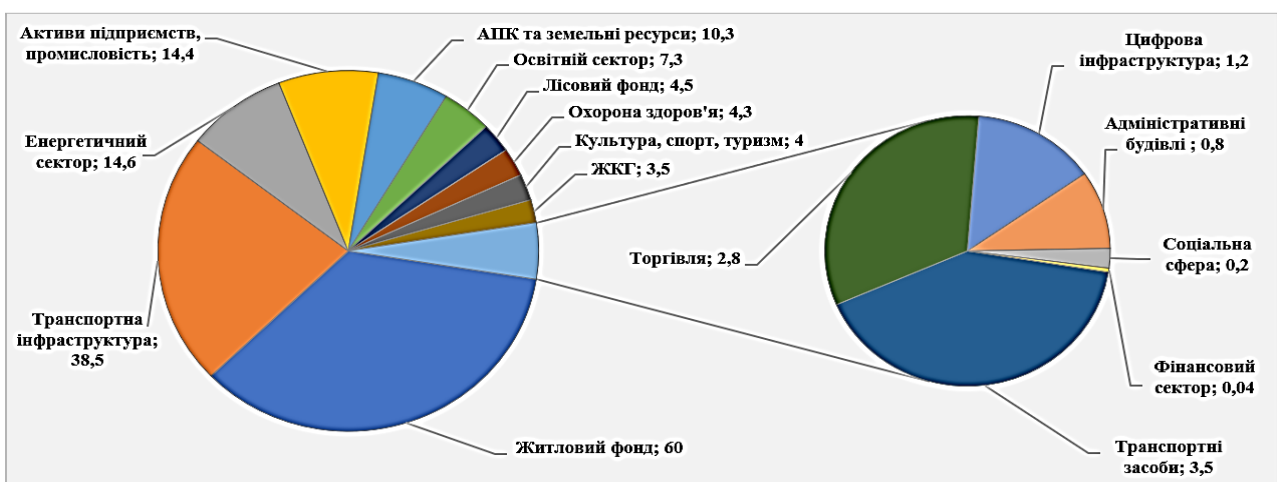


Рисунок 1. Сума прямих збитків, завданих інфраструктурі України, станом на листопад 2024 року, [млрд дол. США]

*дані сформовано автором [1, с. 4]

З огляду кількості зруйнованих або пошкоджених об'єктів, нараховується наступна кількість втрат: близько 236 000 об'єктів житлового фонду, 883 адміністративні будівлі, щонайменше 1554 заклади охорони здоров'я, приблизно 4 000 закладів освіти та науки, 160 об'єктів соціального захисту населення, щонайменше 3921 об'єкт культури, 399 релігійних споруд, 343 об'єкти спорту, 164 об'єкти туризму та інші [1, с. 7-11]. Варто зазначити, що в умовах військових

конфліктів або терористичних актів, на будівлі та споруди суттєво впливають вибухові навантаження у вигляді ударних хвиль. При цьому під час руйнування або демонтажу непридатних до експлуатації будівель утворюється значна кількість різних будівельних відходів: бетонні уламки, шматки цегли, деформовані арматурні стержні, дерев'яна тирса, відходи пластику тощо, – що створюють шалене навантаження на навколишнє середовище та екологію загалом. Загалом, правильна екологічна утилізація будівельних відходів та використання їх у вторинній переробці для виробництва вибухостійких матеріалів і конструкцій, на сьогодні є актуальним та досить перспективним явищем, оскільки отримані матеріали можуть володіти покращеними властивостями та особливостями, щоб протидіяти впливу вибухового навантаження, а навантаження на екологічний стан середовища зменшиться в рази.

Під виразом «стійкість будівель до вибухових навантажень» необхідно розуміти значення терміну «вибухостійкість», що означає здатність будівельного об'єкта витримувати вибухові навантаження у вигляді ударних хвиль та зберігати при цьому ремонтпридатність і можливість до відновлення (ремонту) [2]. У разі неможливості витримувати такий тип навантаження, будівля або набуває стану, що визначає її непридатність до експлуатації чи аварійність [3, с. 6], або взагалі руйнується, але в будь-якому випадку, це призводить до утворення величезної кількості будівельних відходів. Наприклад, з двоповерхового будинку, де орієнтовна опалювальна площа 180 м², у разі демонтажу або реконструкції, можна отримати близько 492,6 т будівельного сміття (цегла – 248,7 т, залізобетон – 110 т, бетон – 125,8 т, метал – 7,5 т, деревина – 0,4 т, скло – 0,3 т), тоді як з п'ятиповерхового, де орієнтовна опалювальна площа 4 368 м² – 9 073,4 т (цегла – 3 958,9 т, залізобетон – 4 401,2 т, бетон – 629 т, метал – 29,3 т, деревина 20,7 т, скло – 21,8 т [4]. Ситуація, яка склалася в Україні доводить, що будівельній індустрії необхідне осучаснення та прийняття відповідних рішень, які б забезпечили стійкість будівель до дії ударних хвиль та зменшили негативний вплив на екологію довкілля.

З огляду забезпечення вибухостійкості будівлі, необхідно використовувати залізобетон та/або фібробетон для стін та плит перекриття, цеглу з відповідними міцнісними показниками, зміцнені типи скла, відповідне покрівельне покриття, композитні матеріали, деревину, перероблений пластик, що здатні або витримувати вплив ударної хвилі вибуху, або можуть розсіювати її силу [5]. Так чи інакше, для цього необхідна закупівля будівельних матеріалів, що обумовлює значні фінансові витрати, а також величезні екологічні збитки для планети, наприклад, при виробництві цементу. Одним із способів вирішення такою проблеми, є застосування процесу рециклінгу (переробки) будівельних відходів, враховуючи, при цьому їх попередні перевезення, сортування та утилізацію, спеціальне дроблення та усунення як певних домішок, так і будівельного сміття, якщо те, є небезпечним або токсичним. Так, наприклад, бетон після переробки

можна використовувати як сировину для виробництва крупного та дрібного заповнювача, цеглу – як сировину для влаштування дренажної подушки або зміцнення композитів, деревину – як паливні брикети, арболіт, ДСП/ДВП або вторинний матеріально-енергетичний ресурс для цементного виробництва, скло – як порошкоподібний заповнювач для виробництва бетонних виробів і сухих будівельних сумішей, скловолокна та пластик – як вторинну сировину для полімерної продукції або нафтопродуктів, метали (мідь, бронза, латунь) – як вторинну сировину для металургійного виробництва, штукатурку – як компоненти для гіпсокартону, а скло і ПВХ – на кальцин, алюміній і власне ПВХ (рис. 2) [6].



Рисунок 2. Будівельні відходи та їх переробка

Конкретні приклади з використання перероблених будівельних відходів у виробництві вторинних будівельних матеріалів або їх компонентів, що володіють досить непоганими показниками вибухо-, ударо-, тріщиностійкості наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Приклади застосування будівельних відходів у виробництві вибухо-, ударо-, тріщиностійких будівельних матеріалів або їх компонентів

Застосовані будівельні відходи	Отриманий результат	Використання отриманих результатів	Наукові праці
Бетон, що містить перероблений бетонний заповнювач та подрібнену глиняну цеглу	Зниження деформаційних аспектів, підвищення залишкової стійкості після вибуху	Виробництво вибухостійких плит перекриття та захисних екранів	[7]
Водопроникний бетон з переробленого заповнювача з гранульованим доменним та мідним шлаками	Підвищення стійкості бетону до стирання на 38,78%, поліпшення показників енергопоглинання бетону	Виробництво бетонів для оборонної промисловості та демпфуючих конструкцій	[8]
Бетон з переробленого заповнювача, що містить мелений гранульований доменний шлак та поліпропіленові волокна	Покращення міцнісних властивостей бетону на стиск та розтяг	Виробництво високоармованих композитів з підвищеними показниками ударостійкості	[9]

Продовження табл. 1

Застосовані будівельні відходи	Отриманий результат	Використання отриманих результатів	Наукові праці
Бетон з переробленого заповнювача: базальтові та скловолокнисті фібри	Підвищення міцнісних показників бетону на розрив при розколюванні та на згин	Виробництво конструктивних елементів, які піддаються динамічним навантаженням	[10]
Розчини на основі шлаку, активованого лужним шаром, у яких до 30% шлаку замінено порошком відходів заліза	Покращення тріщиностійкості розчинів та збільшення розсіювання енергії	Виробництво демпфуючих покриттів для захисних конструкцій	[11]

*дані сформовано автором [7; 8; 9; 10; 11]

Попри це, в Україні вже реалізуються проекти, що обумовлюють переробку будівельних відходів з майбутнім виробництвом матеріалів для будівництва. Наприклад, за принципом економіки замкнутого циклу під егідою французької компанії «Нео-Есо» реалізовується проект у м. Гостомель. Зокрема, їй вдалося досягнути показника переробки у 90%, коли лише 10% будівельних відходів було вивезено на полігон. Або, наприклад, за ініціативи Японського агентства міжнародного співробітництва в Ірпінській громаді відбувається переробка побутових відходів у спеціальному апараті за допомогою високотемпературної пари, що значно полегшує процес рециклінгу та скорочує обсяг будівельних відходів. Попри це, міжнародний досвід, в Україні є вітчизняні підприємства, які здатні переробляти будівельні відходи, зокрема, переробку металів здійснюють «Метінвест», «АрселорМіттал Кривий Ріг», Запорізький та Дніпровський металургійні комбінати, переробку скла – компанії «Регіон-2001», «Ветропак» та «УтільВторПром», бетону – «Царис», «ТехБудМеханіка», «Агропромислова група», «Група Компаній Терещенко», «Орга», пластику – «Екола», «ТІС», «Регіон-2001», «The Good Plastic Company», цегли – «Актіс Груп», «Форест Україна» та «УтільВторПром», а деревину можна перероблювати на державних лісових господарствах [6].

Таким чином, варто зазначити, що використання будівельних відходів, для виробництва будівельних матеріалів, має свої значущі перспективи для зведення вибухостійких будівель, зокрема, значна економія часу та фінансового активу, скорочення викидів парникових газів та деградуєючих ґрунтів, створення нових робочих місць та гармонізація зі стандартами Європейського Союзу й концепцією сталого розвитку. Однак, попри це, недоліками все ж таки залишаються дороге обладнання для реалізації переробки відходів, відсутність відповідної нормативно-правової бази та можлива невідповідність властивостей вибухостійких будівель очікуванням і аналізуванню, що може бути спричинене неоднорідністю нових будівельних матеріалів та відсутністю даних щодо їх показників міцності, ударостійкості, атмосферостійкості тощо. Але в будь-якому

випадку, процес рециклінгу – це досить актуально на сьогоднішній день, особливо в умовах воєнного стану, коли все більшим попитом користуються будівлі, які здатні витримувати вибухові навантаження та зберігати як придатність до експлуатації, так і до ремонтоспроможності загалом.

Список використаних джерел

1. Андрієнко, Д., Горюнов, Д., Грудова, В., Маркуц, Ю., Маршалок, Т., Нейтер, Р., Піддубний, І., Студеннікова, І., & Топольськов, Д. (2025). Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на листопад 2024 року. https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf
2. 2.1.6. Оцінка вибухостійкості будівель і споруд до дії ударної хвилі. (б. д.). StudFiles. <https://studfile.net/preview/5197475/page:11/>
3. Технічний комітет стандартизації «Будтехнології» (ТК 309), Державне підприємство «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва». (2024). Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінювання їхнього технічного стану. Механічний опір та стійкість (ДСТУ 9273:2024). https://uscc.ua/uploads/page/images/normativnye%20dokumenty/dstu/dstu_9273_2024.pdf
4. Будівельне сміття: вирішення проблеми залежить від політичної волі та готовності впроваджувати реформи. (б. д.). propertytimes.com.ua. https://propertytimes.com.ua/spetsproekti/budivelne_smitty_virishennya_problemi_zalezhit_vid_politichnoyi_voli_ta_gotovnosti_vprovadzhuvati_reformi
5. Гетун, Г., Колякова, В. ., Безклубенко, І., & Соломін, А. . (2023). Конструктивні рішення вибухостійких будівель з приміщеннями цивільного захисту населення. Будівельні конструкції. Теорія і практика, (13), 41–50. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.13.2023.41-50>
6. Україна, В. (2024, 24 вересня). Переробка будівельного сміття: нові екологічні рішення. Міжнародна аудиторська компанія BDO - BDO. <https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/information-materials/2024/opportunities-for-recycling-construction-waste-from-devastation>
7. Yazdi, M. A., Motaghi, S., & Yang, J. (2014). The Effect of Concrete Containing Recycled Concrete Aggregate and Crushed Clay Bricks on Slab under Dynamic Loading. Key Engineering Materials, 629-630, 330–336. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/kem.629-630.330>
8. Jian, S., Wei, B., Zhi, X., Tan, H., Li, B., Li, X., & Lv, Y. (2021). Abrasion Resistance Improvement of Recycled Aggregate Pervious Concrete with Granulated Blast Furnace Slag and Copper Slag. Journal of Advanced Concrete Technology, 19(11), 1088–1099. <https://doi.org/10.3151/jact.19.1088>
9. Jaglan, A., & Singh, R. R. (2024). Recycled Aggregate Concrete Incorporating GGBS and Polypropylene Fibers Using RSM and Machine Learning Techniques. Buildings, 15(1), 66. <https://doi.org/10.3390/buildings15010066>

10. Shibo B., Shuangjie W., Huahua X., Kewei L., Xugang T., & Peng J. (2025). Enhancing the Mechanical Properties of Recycled Aggregate Concrete: A Comparative Study of Basalt- and Glass-Fiber Reinforcements. *Buildings*, 15(10), 1718; <https://doi.org/10.3390/buildings15101718>
11. Nayak, S., Kizilkanat, A., Neithalath, N., & Das, S. (2019). Experimental and Numerical Investigation of Fracture Behavior of Particle-Reinforced Alkali-Activated Slag Mortars. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 31(5), 04019043. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)mt.1943-5533.0002673](https://doi.org/10.1061/(asce)mt.1943-5533.0002673)

Section: Art History and Literature

ЩОДО ПИТАННЯ КОЛЬОРОВИХ РІШЕНЬ У ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРІВ

Вергунова Наталія Сергіївна

Кандидат мистецтвознавства, доцент,
завідувач кафедри «Дизайну та 3D моделювання»

Вергунов Сергій Віталійович

Кандидат мистецтвознавства, професор,
завідувач кафедри «Дизайну та інтер'єру»

Стеценко Анастасія Валеріївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова
м. Харків, Україна

Актуальність. Колір відіграє ключову роль у сприйнятті простору, формує настрій, впливає на психоемоційний стан людини та створює гармонійне середовище. Актуальним є врахування національних традицій, культурних кодів і сучасних технологій при формуванні кольорової палітри інтер'єру. Таким чином, аналіз кольорових рішень стає не лише дизайнерським завданням, а й міждисциплінарною проблемою, що поєднує мистецтво, психологію та соціологію.

Ключові слова: колір, психологічний вплив, дизайнерське рішення, палітра інтер'єру

Введення: Колір є одним із базових засобів художнього вираження в інтер'єрному дизайні. Він визначає не лише естетичну складову простору, а й виконує важливі функціональні завдання: зонування, створення візуального ритму, корекція простору тощо. У побутових інтер'єрах (житло, квартири, приватні будинки) колір часто стає ключовим фактором, який формує атмосферу комфорту, затишку, безпеки.

Мета та задачі дослідження. Дослідити вплив кольорового рішення, який може обратись для інтер'єру. Проаналізувати той чи інший варіант кольорового поєднання

Результати дослідження та їх обговорення.

У ході аналізу наукових джерел, практичних прикладів і сучасних дизайнерських рішень було встановлено, що кольорове оформлення побутового інтер'єру справляє багаторівневий вплив на людину — як на візуально-просторове сприйняття приміщення, так і на психоемоційний стан мешканців.

Колористика спирається на такі основні поняття, як колірне коло, гармонія, контраст, температура кольору, світлотональні співвідношення. Відомі праці

Йоханнеса Іттена, Ле Корбюзьє та ін. заклали теоретичні засади для сучасного розуміння ролі кольору в архітектурі й дизайні.

Колір впливає на людину на підсвідомому рівні. Наприклад:

Теплі кольори (червоний, помаранчевий, жовтий) активізують, створюють відчуття енергії, але в надлишку можуть викликати втому або дратівливість.

Холодні кольори (блакитний, зелений, фіолетовий) заспокоюють, сприяють концентрації, але при неправильному використанні можуть викликати почуття відстороненості або «холоду». (Рис1)



Рис. 1 Приклади інтер'єрів в холодній гаммі.

Нейтральні кольори (бежевий, сірий, білий) часто використовуються як фон і здатні балансувати інтер'єрні рішення. (Рис.2)

Наукові дослідження (наприклад, роботи Ева Хеллер [Eva Heller, 2000, *Psychologie de la couleur*]) підтверджують, що кольори мають різне емоційне сприйняття в залежності від культурного контексту, віку, статі та індивідуального досвіду.



Рис. 2 Приклади інтер'єрів в нейтральних кольорових рішеннях.

Сучасні тенденції кольорових рішень у побутових інтер'єрах варіюються від мінімалістичних (монохромні або нейтральні палітри) до еkleктичних (поєднання активних, навіть протилежних кольорів).

Найпопулярніші напрямки:

1. Скандинавський стиль — домінування білого, світлих сірих, пастельних тонів.

2. Мінімалізм — обмежена палітра, переважно сірий, чорний, білий.

3. Біофільний дизайн — акцент на зелені, натуральні кольори дерева, глини.

4. Етнічні мотиви — теплі, насичені кольори з геометричними орнаментами.

Різні кімнати мають різні функції, тому кольори в них повинні не лише прикрашати, а й підтримувати відповідний настрій і активність. (Рис.3)



Рис. 3 Приклади інтер'єрів.

Освітлення — критичний чинник, що впливає на те, як ми сприймаємо колір. Один і той самий відтінок виглядає по-різному при денному світлі та при штучному освітленні. Воно не тільки змінює кольори, а й формує атмосферу:

Тепле світло створює затишок, інтимність, ідеальне для вітальні чи спальні. Холодне світло стимулює уважність і продуктивність — підходить для кухні, ванної, офісу. Локальне освітлення (лампи, підсвітка) може підкреслити текстури та кольори матеріалів (наприклад, деревини або тканин).

Правильно підібране освітлення здатне посилити або зруйнувати враження від колористичного рішення. Тому дизайн кольору в інтер'єрі не може розглядатись без урахування світла — і природного, і штучного. Це дві взаємозалежні системи, які формують гармонійний простір.

Колір здатен візуально змінювати пропорції кімнати. Світлі тони (білий, світло-сірий, пастелі) здатні розширити простір, ідеальні для маленьких приміщень. Темні тони (графітовий, бордовий, темно-зелений) навпаки, звужують і створюють камерну атмосферу. Вертикальні контрасти візуально "піднімають" стелі. Горизонтальні смуги або кольорові поділи розширюють простір по ширині.

Окрім суто декоративної функції, колір в інтер'єрі виконує роль мови, якою простір «спілкується» з людиною. З огляду на це, кольорові рішення можуть передавати настрій, емоції, ідеологічні й культурні сили, а також задавати ритм життя в межах певного житлового середовища. Наприклад, відтінки

синього, що асоціюються зі спокоєм та безпекою, часто обирають для спалень чи кабінетів, тоді як теплі кольори — жовтий, помаранчевий, теракотовий — використовують на кухнях або вітальнях, де важливо стимулювати соціальну активність і життєву енергію.

Цікаво, що в історії архітектури та дизайну ставлення до кольору змінювалося кардинально. У добу модернізму переважав ідеал «білої коробки» — стерильного, універсального простору без зайвих візуальних подразників, де колір, якщо й використовувався, то лише як акцент або функціональний маркер. Протягом ХХІ століття, натомість, дизайн інтер'єру дедалі більше наближається до психологічної науки. Теорії кольору, що ще в ХХ столітті розглядалися радше як художні припущення (наприклад, у працях Йоганнеса Іттена чи Леві Гельмгольца), сьогодні доповнюються результатами досліджень нейробіології, психології простору та навіть нейромаркетингу.

Одне з найцікавіших відкриттів — це ідея, що колір у житлі здатен впливати на серотонінову активність мозку, тобто — прямо пов'язаний з відчуттям радості, спокою або тривожності. Саме тому для людей із підвищеним рівнем тривоги чи депресивними станами рекомендують інтер'єри у заспокійливих тонах — зелено-блакитних, сіро-бежевих. У той же час, надмір яскравих кольорів (особливо червоного) у приватному просторі може створювати відчуття втоми, агресії або Perezbudzheniya.

Цікавим є також соціальний аспект кольору: дослідження британського Центру кольору в Лондоні показали, що у різних соціальних групах є «колірні патерни» — наприклад, молоді мешканці великих міст частіше обирають холодні, технологічні кольори (сірий, синій, металевий), а старші люди — теплі природні відтінки (охра, коричневий, лісовий зелений), що пов'язано з почуттям стабільності та прив'язаності до традицій.

В останні роки зростає роль нейтральної палітри — особливо бежевого, молочного, кольору хаки, які сприймаються як "неспецифічні" кольори — тобто ті, що не нав'язують себе. Це відповідає ідеї «soft minimalism» — м'якого мінімалізму, в якому колір працює як фон для емоційного балансу, а не як декоративна домінанта. Така тенденція посилилась після пандемії, коли дім став місцем не лише відпочинку, а й роботи, навчання, усамітнення. Люди все частіше шукають у кольорі підтримки та «нормалізації» внутрішнього стану, тому колористика перестає бути простою естетичною категорією — вона стає частиною ментального здоров'я.

Ще один аспект, про який часто забувають — гендерна та вікова чутливість до кольору. Наприклад, жінки зазвичай мають вищу здатність до розрізнення тональних відтінків, а чоловіки — краще сприймають контраст. Це можна враховувати при плануванні інтер'єрів спільного користування або дитячих кімнат. Крім того, з віком у людини змінюється чутливість до спектру — зменшується сприйняття синіх та зелених відтінків, тому для літніх людей краще обирати теплі, чіткі кольори.

Загалом, кольорові рішення — це не лише питання «що красиво». Це багаторівнева система, що поєднує в собі естетику, функцію, психологію та культуру кожного. І саме тому до підбору кольору в побутовому інтер'єрі потрібно підходити уважно та з аналітичним інструментарієм — не забуваючи водночас про чуттєвість, інтуїцію і власний досвід того на кого орієнтується вибір.

Висновки.

Кольорові рішення у побутових інтер'єрах є одним із ключових чинників, що визначають не лише естетичну виразність простору, а й його функціональність, психологічний комфорт та індивідуальність мешканців. Колір впливає на сприйняття розмірів приміщення, настроїв, працездатність, а іноді навіть на фізичне самопочуття людини.

Вибір кольору не може бути ізольованим: він тісно пов'язаний з такими чинниками, як природне й штучне освітлення, орієнтація приміщення, функціональне призначення кімнати, культурні коди та психологічні особливості користувачів простору. Особливу роль відіграє також взаємодія кольору з матеріалами, текстурами та елементами декору.

Сучасна практика дизайну інтер'єру демонструє тенденцію до свідомого підходу у формуванні кольорової палітри — від емоційного до науково обґрунтованого. Саме тому питання кольорових рішень не лише актуальне, а й потребує міждисциплінарного підходу, що поєднує знання з дизайну, психології, ергономіки, культурології та світлотехніки.

Таким чином, грамотна робота з кольором у побутовому інтер'єрі дозволяє створювати середовища, які не лише відповідають функціональним вимогам, а й підтримують емоційне здоров'я, відображають індивідуальність мешканців і відповідають сучасним естетичним запитам.

Список використаних джерел

1. Psychology of color in the interior URL: <https://homeinteriors.com.ua/psykhologiya-koloru-v-interyeri/> (дата звернення: 20.06.2025)
2. Psychology of color in the interior URL <https://vdomadobre.info/cikavi-poradi/psihologiya-koloru-v-intereri.html> (дата звернення: 20.06.2025)
3. The psychology of color in the interior: let's take a closer look URL: <https://oyway.com.ua/budivnytstvo/psikhologiya-koloru-v-inter-eri-rozbiraemosya-dokladno> . (дата звернення: 20.06.2025)
4. Psychology of color in the interior URL: <https://artinterior.ua/psychology-color-interior-design-ua> (дата звернення: 20.06.2025)
5. The Role of Colours in Interior Design of Liveable Spaces URL: <https://ejtas.com/index.php/journal/article/view> (дата звернення: 20.06.2025)
6. The Psychological Impact of Color and Light in Interior Design on Teenagers URL: <https://www.jsr.org/hs/index.php/path/article/view> (дата звернення: 20.06.2025)

-
7. Foyr – The Psychology of Colors in Interior Design,
<https://foyr.com/learn/psychology-of-colors-in-interior-design?> (дата звернення:
26.06.2025)
 8. ArchUp – The Impact of Color Psychology in Interior Spaces,
<https://archup.net/the-impact-of-color-psychology-in-interior-spaces-explained/>
(дата звернення: 26.06.2025)

Section: Biology and Microbiology

ШЛЯХ ДО ЗДОРОВОЇ ШКІРИ

Осадча Анастасія Євгенівна

здобувач вищої освіти

Науковий керівник:

Джамєєв Вадим Юрійович

кандидат біологічних наук, доцент

кафедра медичної біології

Харківський національний медичний університет, Україна

Стан шкіри є важливим індикатором загального здоров'я та добробуту людини. Шкіра чутливо реагує на фізіологічні, гормональні, екологічні й психоемоційні зміни в організмі. У сучасному суспільстві, з огляду на екологічні, харчові й психоемоційні фактори, все більше людей звертаються по допомогу до косметолога. Особливо це актуально серед людей, що прагнуть профілакувати дерматологічні захворювання, та тих хто хоче підтримувати естетичний вигляд і молодість шкіри. Сучасна косметологія поєднує догляд і медичну корекцію. За Папій Н.А., медична косметологія базується на діагностиці типу шкіри, підборі індивідуальних засобів догляду та терапевтичних процедур [1].

Метою нашого дослідження був аналіз поширених проблем зі шкірою людей та способів їх усунення.

Методами дослідження були опитування респондентів через Google форму, статистичний аналіз даних та спостереження за станом шкіри клієнтів косметологічного кабінету. Було опитано 110 респондентів, серед них 85 жінок і 25 чоловіків, віком від 16 до 52 років. Стан шкіри при масовому опитуванні респондентів оцінювали в умовних одиницях, враховуючи ступінь чутливості шкіри, її схильність до різних реакцій (висипань, подразнень, пігментації) та наявність шкірних захворювань. При індивідуальній роботі з клієнтами оцінювали стан їхньої шкіри на початку лікування, і після комплексу процедур, які призначалися з урахуванням наявних проблем зі шкірою і можливих протипоказань.

Згідно з опитуванням, у жінок переважає нормальний і комбінований тип шкіри, а у чоловіків — комбінований та жирний (рис. 1). Близько половини учасників із нормальною та сухою шкірою не відзначали схильності до висипань і подразнень. Натомість респонденти з жирною та комбінованою шкірою частіше скаржились на ці прояви, що, ймовірно, пов'язано з підвищеною активністю сальних і потових залоз (рис. 2).

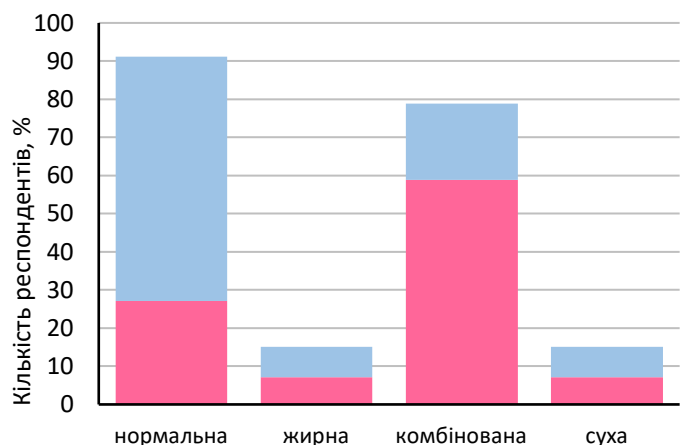


Рисунок 1. Тип шкіри у респондентів різної статі

 — чоловіки;  — жінки

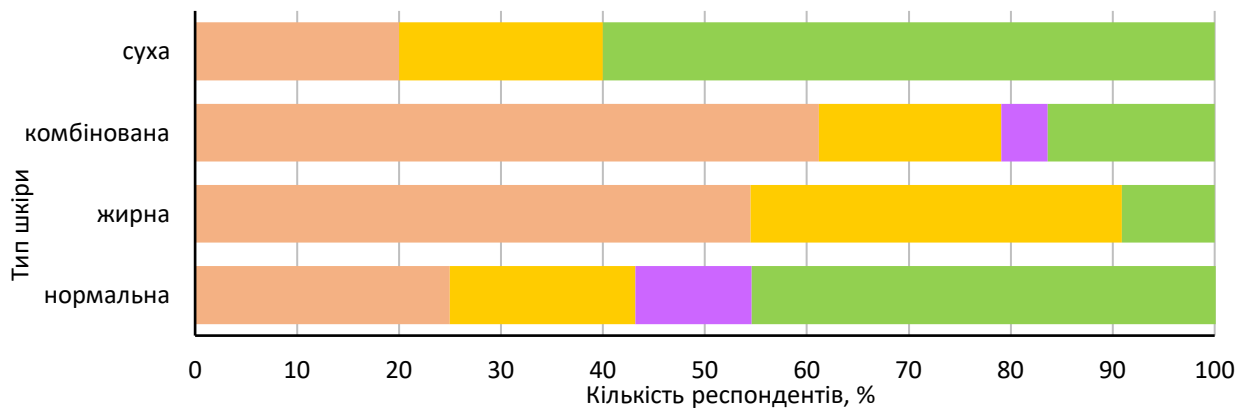


Рисунок 2. Схильність різних типів шкіри до певних реакцій

— висипання; — подразнення; — пігментація; — немає

Схильність до пігментації виявлено у незначній кількості респондентів, що, ймовірно, пов'язано з переважанням серед досліджуваних молоді віком близько 20 років. Акне, постакне та висипання відзначались у представників усіх вікових груп. За даними Круглової Л.С., ці захворювання мають хронічний перебіг і потребують багаторівневого лікування: місцевого, системного та апаратного [2]. У респондентів старше 30 років частіше виявлялися ознаки куперозу, пігментації, розацеа та зморшок, що вказує на вікові зміни шкіри та її зневоднення (таб. 1).

Таблиця 1. Проблеми зі шкірою у досліджуваних різного віку

Проблеми зі шкірою	Вік до 30 років	Вік старше 30 років
акне	+	+
постакне	+	+
висипання	+	+
купероз	–	+
пігментація	–	+
розацеа	–	+
появи зморшок	–	+

Однією з частих причин скарг на сухість, чутливість шкіри та висипання є недостатнє споживання води. Це частково підтверджують результати нашого дослідження: респонденти, які вживають менше ніж 0,5 л чистої води на добу, демонструють помітно гірший стан шкіри порівняно з іншими учасниками (рис. 3).

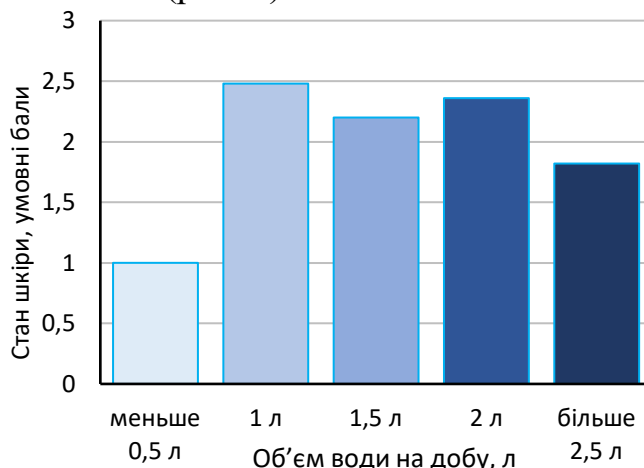


Рисунок 3. Стан шкіри респондентів, що вживають різну кількість чистої води

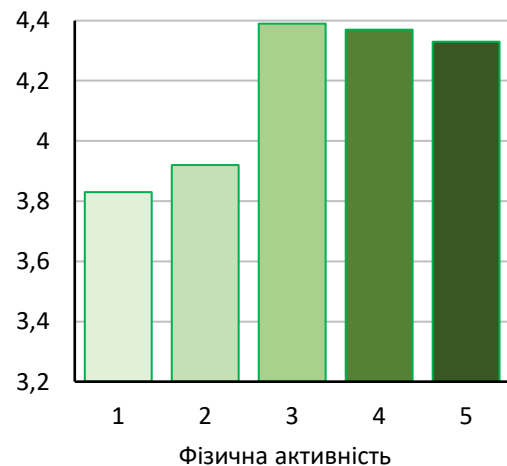


Рисунок 4. Стан шкіри респондентів з різною фізичною активністю

Фізично активні учасники демонстрували кращий стан шкіри, що пов'язано з покращенням кровообігу, ліпшою регуляцією водного балансу та дотриманням здорового способу життя (рис. 4).

На стан шкіри впливають численні фактори, зокрема умови проживання і праці, рівень фізичної активності, наявність шкідливих звичок, тривалість і якість сну, режим відпочинку тощо. Частину з цих чинників було враховано в межах нашого дослідження. Негативний вплив шкідливих звичок (паління, зловживання алкоголем) чітко простежувався серед респондентів — особливо у тих, хто регулярно вживав алкогольні напої. (рис. 5).

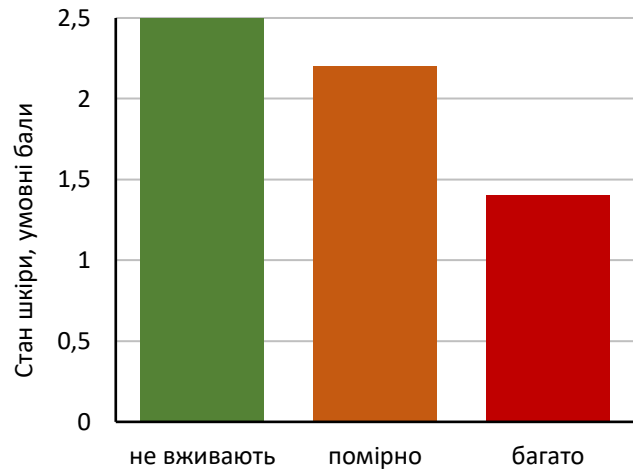


Рисунок 5. Вплив вживання алкогольних напоїв на стан шкіри респондентів

Окремої уваги заслуговує високий рівень обізнаності молоді щодо базового догляду за шкірою, зокрема очищення та зволоження.

Однак, наявність висипань у значної частини респондентів свідчить про потребу в комплексному дерматокосметологічному підході, що включає не лише догляд, а й корекцію способу життя.

Шлях до здорової шкіри — це системна робота, що включає дерматологічну діагностику, гігієну, правильний режим дня, повноцінне харчування, усвідомлений догляд, роботу з фахівцем-косметологом.

Індивідуальний підхід — основа ефективності догляду. Спостереження за станом шкіри пацієнтів у віці 18–19 років показали, що персоналізоване лікування, яке враховує тип шкіри, активність запалення та чутливість до компонентів догляду, дозволяє досягти значного зменшення кількості запальних елементів, звуження пор і покращення текстури шкіри [3].

Спостереження за станом шкіри клієнтів косметологічного кабінету. В роботі з клієнтами ми використовували фотоспостереження — ефективний метод об'єктивної оцінки динаміки. Порівняння клінічного стану до та після лікування на основі фотофіксації дозволяє візуалізувати ефект від терапії, забезпечуючи мотивацію для пацієнта та можливість корекції тактики лікування [5].

Пацієнт 18 років (рис. 6). Скарги на постійні запальні висипання, темні розширені пори та сухість шкіри.

Лікування. Було проведено курс лікування з використанням правильно підбраного домашнього догляду, пілінгів та очищення шкіри обличчя.

Результат. Запальні елементи помітно зменшились, рекомендовано пройти курс плазмотерапії для загоєння рубців.



Рисунок 6. Пацієнт 18 років



Рисунок 7. Пацієнт 19 років

Пацієнт 19 років (рис. 7). Скарги на постійні запальні висипання, темні розширені пори та рубці.

Було проведено курс лікування з використанням правильно підбраного домашнього догляду, пілінгів, очищення шкіри обличчя та курсу плазмотерапії.

Плазмотерапія — перспективний метод відновлення шкіри (рис. 8). У пацієнтів, які пройшли цей курс, спостерігалось пришвидшення загоєння постакне-рубців, зменшення гіперемії та покращення тургору шкіри. Багато дослідників вважають цей метод безпечним і результативним компонентом комплексної терапії [4].



Рисунок 8. Плазмотерапія



Рисунок 9. Чистка обличчя

Результати спостереження підтверджують ефективність комплексного підходу. Комплекс процедур сприяє стабілізації стану шкіри. Поєднання професійного очищення (рис. 9), хімічних пілінгів та правильно підбраного домашнього догляду дає стійкий результат уже через 4–6 тижнів терапії. Особливо ефективним є регулярне ведення пацієнта косметологом із поетапною корекцією плану лікування [3, 5].

Висновки

1. Стан шкіри — важливий індикатор загального здоров'я.
2. Проблеми акне та розацеа поширені в різних вікових групах.
3. Недостатнє вживання води — поширена причина шкірних проблем. Респонденти, які пили менше ніж 0,5 л води на добу, мали гірші показники за такими параметрами, як сухість, чутливість та висипання.
4. Фізична активність позитивно корелює зі станом шкіри. У фізично активних респондентів виявлено кращий тургор, рівномірніший тон і меншу частоту висипань.
5. Погані звички суттєво погіршують стан шкіри. Куріння та зловживання алкоголем спричиняють порушення мікроциркуляції, погіршення кольору шкіри та загострення акне.
6. Молодь обізнана з базовими принципами догляду, але потребує системного супроводу. Незважаючи на популярність очищення й зволоження, зберігається високий рівень поширеності висипань, що свідчить про потребу в дерматокосметологічному підході.
7. Необхідність освітніх програм і профілактики. Індивідуальний підбір засобів, консультації з фахівцем та гігієнічне навчання — ключові складові у формуванні здорового ставлення до шкіри.
8. Результати спостереження підтверджують ефективність комплексного підходу. У пацієнтів віком 18–19 років, які пройшли індивідуально підібране лікування (догляд, пілінги, плазмотерапія), спостерігалось покращення стану шкіри, зменшення запальних елементів та постакне.
9. Комплекс процедур сприяє стабілізації стану шкіри. Поєднання професійного очищення, хімічних пілінгів та правильно підбраного домашнього догляду дає стійкий результат уже через 4–6 тижнів терапії.
10. Плазмотерапія — перспективний метод відновлення шкіри.

Список використаних джерел

1. Папий Н. А. Косметология: научные основы и практические рекомендации. – М. : Медицинская литература, 2019. – 276 с.
2. Круглова Л. С., Бондаренко В. О. Дерматовенерология. – Харків : ХНМУ, 2020. – 380 с.
3. Thiboutot D., Gollnick H., Bettoli V. et al. New insights into the management of acne: an update from the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne // Journal of the American Academy of Dermatology. – 2009. – Vol. 60, Suppl 5. – P. S1–S50.

4. Fabbrocini G., Annunziata M. C., D'Arco V. et al. Acne scars: pathogenesis, classification and treatment // *Dermatology Research and Practice*. – 2010. – Article ID 893080. – 9 p.
5. Shamban A. T. Combination treatment in the management of atrophic acne scars // *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*. – 2013. – Vol. 6, No. 1. – P. 28–35.

Section: Economy

ПЕРВИННІ СТАТИСТИЧНІ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОГО ВПЛИВУ УКРАЇНСЬКОЇ ВИМУШЕНОЇ МІГРАЦІЇ НА РИНОК ПРАЦІ ПРИЙМАЮЧИХ КРАЇН

Дьячкова Ольга Володимирівна

доцент

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Анотація. У роботі розглянуто можливий зв'язок між динамікою обсягів вимушеної української міграції та змінами рівня безробіття упродовж трьох останніх років. Застосовано кореляційний підхід із часовими зсувами для виявлення потенційних закономірностей. Отримані результати свідчать про наявність відтермінованого впливу, що може бути пов'язаний із процесами адаптації та інтеграції. Дослідження підкреслює актуальність подальшого аналізу із залученням більш комплексних статистичних інструментів.

Ключові слова: міграційна динаміка, економічна активність, методи аналізу даних, імовірісно-статистичні методи, кореляційно-регресійний аналіз, аналіз часових рядів.

Вступ і ціль роботи. Економічні наслідки вимушеної української міграції є складним та багатовимірним явищем, що потребує ретельного аналізу. Масовий рух населення створив нові соціально-економічні виклики, водночас відкривши можливості для інтеграції та участі у ринках праці приймаючих країн.

У цьому дослідженні розглядається, яким чином присутність українських переміщених осіб вплинула на рівень зайнятості та споживчі патерни у приймаючих країнах, з використанням методів статистичного аналізу та порівняльних даних. Метою дослідження є кількісна оцінка змін у сфері зайнятості на прикладі Німеччини на основі доступних статистичних даних.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети у дослідженні використано відкриті статистичні та аналітичні дані з кількох німецьких джерел [1–5]. Період аналізу: 2022–2024 роки. Застосовано методологічні підходи: описова статистика, порівняльний та кореляційний аналіз, початкові регресійні моделі.

Результати та обговорення. Одним із ключових питань у контексті оцінки економічних наслідків вимушеного переміщення українців до Німеччини є виявлення потенційного зв'язку між припливом біженців і динамікою рівня безробіття. З одного боку, побоювання щодо тиску на ринок праці можуть бути обґрунтованими в умовах обмеженого попиту на робочу силу. З іншого –

в сучасній німецькій економіці, що стикається з дефіцитом працівників у низці галузей, міграція може виступати компенсаторним фактором. Для дослідження цього питання було здійснено кореляційно-регресійний аналіз із використанням офіційних статистичних даних за період з 2022 по 2024 рік.

Попередні результати аналізу не виявили сильного зв'язку між зростанням кількості українських біженців та загальним рівнем безробіття в Німеччині. Навпаки, у деяких регіонах, які прийняли найбільшу кількість переселенців, спостерігалось навіть зниження показників безробіття. У ході аналізу було отримано коефіцієнт кореляції Пірсона r між кількістю українських біженців до Німеччини (X) та рівнем безробіття (Y) на рівні приблизно $r_{XY} \approx -0,2731$, що свідчить про наявність слабого зворотного зв'язку. Іншими словами, зі збільшенням кількості переселенців у межах одного періоду спостерігалася тенденція до помірному зниження безробіття, проте ця залежність не є статистично сильною. Цей результат частково суперечить поширеним у публічному дискурсі припущенням про те, що міграція автоматично спричиняє зростання конкуренції на ринку праці. Натомість отримані дані можуть побічно вказувати на компенсаторний ефект: частина українських біженців могла бути оперативно залучена до секторів з нестачею робочої сили, що в окремих випадках могло навіть сприяти стабілізації локального безробіття.

Безпосередній вплив притоку біженців на рівень безробіття може бути опосередкованим часовими або структурними факторами. Такий результат обґрунтовує доцільність застосування методів аналізу часових рядів із лаговими (зміщеними в часі) змінними, які дають змогу виявити відтермінований ефект впливу міграційних потоків на ринок праці. У цьому контексті було розглянуто часові ряди, де зміна однієї змінної (X , кількість біженців) випереджає зміну іншої (Y , рівень безробіття) на кілька місяців – у дослідженні лаг становить три місяці, що дозволяє простежити динаміку впливу з часовим зсувом. Цей підхід є релевантним для соціально-економічних процесів, де вплив події (масова міграція) реалізується не миттєво, а після певного періоду адаптації, адміністративної обробки даних та фактичного включення мігрантів до економічної активності..

Результати кореляційного аналізу зі зміщенням дають змогу оцінити відтермінований зв'язок між міграційними процесами та ситуацією на ринку праці. Уже при тримісячному зсуві значення кореляції зростає за модулем до $r_{XY} \approx -0,4084$, що вказує на посилення зворотного зв'язку між міграційним потоком та безробіттям у часі. Найбільше від'ємне значення кореляції $r_{XY} \approx -0,5927$ спостерігається зі зміщенням 6 місяців. Для цього значення було проведено перевірку статистичної значущості при рівні значущості $\alpha=0,05$. Розрахована t -статистика виявилася вищою за критичне значення ($|t|>2,0738$), а відповідне p -value становило $p \approx 0,0023$, що є значно меншим за $\alpha=0,05$. Це дає підстави відхилити нульову гіпотезу про відсутність кореляції ($H_0: r_{XY} = 0$) та вважати виявлений зв'язок статистично значущим.

Отримані результати дозволяють припустити: приблизно через півроку після прибуття значна частина українських біженців успішно інтегрувалася в німецький ринок праці. Це могло бути зумовлено активною державною підтримкою інтеграційних програм, доступом до швидких мовних курсів, спрощенням процедур працевлаштування, високим попитом на робочу силу в окремих галузях тощо.

Проте в подальшому кореляція слабшає ($r_{XY} \approx -0,3365$ для зміщення у 9 місяців і т.д.), що може вказувати на поступове вичерпання потенціалу швидкої інтеграції. Однією з можливих соціально-економічних причин цього могло бути зниження гнучкості ринку праці щодо новоприбулих: мовні бар'єри, нестача визнаних документів про освіту чи кваліфікацій, а також зростання конкуренції за робочі місця в умовах уповільнення економіки. Ці фактори знижують вираженість початкового ефекту та свідчать про складну динаміку інтеграційних процесів.

Звісно, слід бути обережними у трактуванні причинно-наслідкових зв'язків. По-перше, кореляція не означає каузальності, на динаміку безробіття можуть впливати й інші макроекономічні фактори, зокрема політика державної підтримки, кон'юнктура національного ринку праці, демографічні зміни тощо. По-друге, надійність отриманих результатів обмежена коротким часовим проміжком дослідження. Тому виявлений зв'язок варто розглядати як попередній індикатор, який потребує підтвердження в рамках ширшого, багатофакторного аналізу з використанням повніших часових рядів.

Висновки. Дослідження показало, що зростання кількості українських біженців у коротко- та середньостроковій перспективі не спричинило зростання безробіття в Німеччині, найбільш виражений зворотний зв'язок спостерігався із піврічним часовим зсувом. Це може свідчити про часткову трудову інтеграцію переселенців у ринок праці. Надалі доцільно розширити аналіз за рахунок побудови багатофакторних моделей, що враховують додаткові змінні, зокрема регіональні відмінності, рівень освіти, демографічні характеристики біженців. З методологічного боку доцільним є застосування панельного регресійного аналізу з контрольними змінними, моделей роботи з часовими рядами. Слід враховувати, що обмежена у часі кількість даних істотно впливає на узагальненість висновків. Така обмеженість знижує статистичну потужність та ускладнює виявлення стабільних тенденцій та висновків щодо наявності або відсутності зв'язків між змінними. У цьому контексті результати слід розглядати як попередні, із необхідністю подальшого уточнення на основі повніших і триваліших даних.

Список використаних джерел

1. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF). (2024). Asylgeschäftsstatistik und Flüchtlingszahlen. URL:

<https://www.bamf.de/DE/Themen/Statistik/statistik-node.html> (дата звернення: 20.06.2025)

2. Statista (2025). Kriegsflüchtlinge aus der Ukraine in Deutschland 2025. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1294820/umfrage/kriegsfluechtlinge-aus-der-ukraine-in-deutschland/> (дата звернення: 20.06.2025)

3. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF). (2024). Asylzahlen – Monatsberichte. – URL: <https://www.bamf.de/DE/Themen/Statistik/Asylzahlen/asylzahlen-node.html> (дата звернення: 20.06.2025)

4. Statistisches Bundesamt (Destatis). (2025). Arbeitslosenquote Deutschland. URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Konjunkturindikatoren/Arbeitsmarkt/arb210a.html> (дата звернення: 22.06.2025)

5. Bundesagentur für Arbeit (2025). Arbeitslosigkeit im Zeitverlauf. URL: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/Aktuell/iiia4/laender-heft/laender-heft-dl-0-xlsx.xlsx> (дата звернення: 25.06.2025)

Section: Finance and Banking

ПОДАТКОВА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН: ВІД ВИКЛИКІВ ДО ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

Пойда-Носик Ніна Никифорівна

доктор економічних наук, професор

Лоскоріх Габрієлла Людвиківна

доктор філософії з обліку і оподаткування, доцент

Кафедра обліку і аудиту

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Україна

Податкова безпека є важливим елементом фінансової безпеки держави, оскільки через ефективне функціонування податкової системи забезпечується стабільність державного бюджету, фінансування соціальних виплат і стратегічних економічних напрямків. Однак наявність тіньової економіки, податкових махінацій та недосконалості законодавчої бази створює суттєві загрози для податкової безпеки, що негативно позначається на загальній фінансовій стабільності держави.

У сучасних умовах України питання податкової безпеки набуває особливої актуальності на фоні військових дій, економічної нестабільності та необхідності відновлення країни. Військові ризики, скорочення обсягів виробництва та руйнування інфраструктури значно ускладнюють процес поповнення бюджету, що вимагає впровадження ефективних заходів для забезпечення стабільності податкової системи. Крім того, зростання бюджетних дефіцитів в умовах війни створює додаткові фінансові тиски, що змушує країну зосередити зусилля на зміцненні податкової безпеки для зменшення залежності від зовнішніх запозичень.

Аналіз останніх публікацій в Україні за період 2020–2025 років стосовно податкової безпеки свідчить про зростаючу увагу науковців до цієї теми, особливо в контексті економічної та фінансової стабільності держави. Дослідження щодо місця і ролі податкової безпеки, ризиків і загроз, проблем і шляхів підвищення її рівня були започатковані у працях [3-5].

Новий дискусійний вектор пов'язаний із використанням цифрових технологій та штучного інтелекту для забезпечення податкової безпеки. Вважається, що застосування штучного інтелекту (AI), великих даних (Big Data) та технології блокчейн дозволяє автоматизувати контроль податкових надходжень та зменшити можливості ухилення від сплати податків. Відповідно, країни, які мають ефективну систему управління податками, мають нижчий рівень тіньової економіки та вищі темпи економічного зростання. Відомі моделі

ризик-орієнтованого податкового контролю вже успішно застосовуються в Естонії, Австралії та Канаді. Дослідження МВФ (2020) показує, що впровадження аналітичних інструментів зменшує втрати від податкового шахрайства у середньому на 20-30% [7]. Однак, слід зауважити, що не варто переоцінювати ефективність цифрових рішень без наявності відповідного рівня інституційних можливостей. У країнах з низьким рівнем довіри до уряду та високим рівнем корупції автоматизація може лише формально поліпшити звітність, не змінюючи її суті.

Важливим дискусійним питанням у вирішенні проблеми ухилення від сплати податків є вибір дієвих методів впливу. При цьому обговорюється ефективність двох кардинально протилежних - репресивних (каральних) та партнерських підходів до платників податків.

Репресивний підхід передбачає застосування суворих санкцій, перевірок, арештів активів та інших форм прямого контролю за діяльністю платників податків, що має на меті забезпечити покарання порушників та попередження податкових правопорушень. У свою чергу, партнерський підхід ґрунтується на взаємній співпраці між податковими органами та платниками податків, акцентуючи увагу на підтримці добровільного виконання податкових зобов'язань за допомогою сервісних моделей обслуговування та систем підтримки.

В останні десятиліття значну увагу отримала модель горизонтального моніторингу, яка є одним із найбільш прогресивних підходів до податкового контролю. Вона виникла як альтернатива традиційним методам наглядового контролю, застосовуваним в умовах відсутності довіри між державою і платниками податків. Модель горизонтального моніторингу акцентує на спільних зусиллях, взаємодії та довірі, де державні органи працюють разом з бізнесом, щоб забезпечити прозорість, добровільність виконання податкових зобов'язань та запобігти правопорушенням.

У сучасному світі «горизонтальний моніторинг» кваліфікують, як один із видів альтернативних способів попередження та розв'язання податкових спорів Alternative dispute resolution (ADR), який застосовується вже близько у 30 країн світу (Нідерланди, Ісландія, Норвегія, Німеччина, Словенія, Італія, Іспанія, Португалія, Франція, Великобританія, Данія, Канада, США, ЮАР, Австралія, Нова Зеландія та ін.). Перехід на такий підхід ґрунтується на принципах довіри, прозорості та взаємовигідної співпраці [6].

Вперше метод горизонтального моніторингу (Horizontal Monitoring Program) був запроваджений в 2005 р. у Нідерландах з урахуванням рекомендацій Наукової ради з державної політики (Scientific Council for Government Policy), в яких наголошувалося на тому, що взаємовідносини платників податків і держави необхідно будувати на основі принципів взаємного співробітництва та прозорості бізнес-процесів, де держава приймає на себе

відповідальність за податковий комплекс, а також стимулює розвиток саморегулювання і самоконтролю з боку учасників податкових відносин [6].

Наступною країною після Нідерландів була Ірландія, яка у вересні 2005 року запровадила спільну програму податкової служби країни і великих корпорацій під назвою «Cooperative Compliance program». Ірландські податківці напрацювали важливий принцип, пов'язаний з горизонтальним моніторингом, а саме: приєднання до системи не повинно означати, що у компанії в минулому були будь-які проблеми із нарахування і сплатою податків, так само, як і вихід із цієї системи не буде означати, що виникли податкові проблеми. Суттєвим є те, що податкові органи за допомогою горизонтального моніторингу впевнюються у тому, що будь-яке рішення менеджменту компанії продиктовано її бізнес-інтересами, а не спробою податкової оптимізації [8].

Модель «горизонтального моніторингу» базується на принципі взаємної довіри між платником податків та податковою службою. Її перевагою є зменшення кількості перевірок та конфліктів. Водночас в умовах широкомасштабного податкового шахрайства вчені часто наголошують на необхідності асиметричного підходу: для сумлінних платників — сервісна модель обслуговування, для ризикових платників — посилений контроль і санкції.

План дій BEPS (Base Erosion and Profit Shifting) є важливою частиною сучасної стратегії міжнародної податкової безпеки, що націлена на боротьбу з податковими маніпуляціями та ухиленням від сплати податків. З моменту свого запуску у 2013 році, BEPS став одним із основних інструментів міжнародної податкової реформи, спрямованої на боротьбу з податковими ухиленнями великими транснаціональними корпораціями через використання агресивних податкових схем, таких як трансфертне ціноутворення, подвійне оподаткування та виведення прибутків у низькоподаткові юрисдикції.

Філософія проекту BEPS (Base Erosion and Profit Shifting) полягає в тому, щоб створити глобальну структуру для боротьби з ухиленням від сплати податків великими транснаціональними компаніями, яка базується на міжнародній співпраці та прозорості. Основна ідея BEPS — забезпечити оподаткування прибутків там, де відбувається реальна економічна діяльність і створюється цінність, зменшуючи можливості для агресивного податкового планування [1].

147 країн (юрисдикцій) світу є членами Плану BEPS (серед них і Україна) [2]. Це свідчить про важливість міжнародної співпраці для боротьби з податковими ухиленнями на глобальному рівні.

Особливе значення BEPS набуває в умовах розвитку цифрової економіки, де традиційні методи оподаткування не завжди є ефективними через швидкі зміни в бізнес-моделях і нові форми фінансових операцій (електронна комерція, криптовалюти та інші цифрові активи). Впровадження цього плану дозволяє

більш справедливо розподіляти податкові надходження, зменшувати податкові зловживання та укріплювати міжнародну податкову співпрацю, що є ключовим для забезпечення стабільності глобальних економік. Також важливо зазначити, що BEPS сприяє прозорості в міжнародних фінансових операціях, що дозволяє країнам відстежувати податкові потоки і виявляти податкові маніпуляції, здійснювані через низькоподаткові юрисдикції.

Не менш важливим є розвиток податкової культури серед громадян і бізнесу. Високий рівень податкової дисципліни є результатом не тільки законодавчих ініціатив, а й формування громадянської відповідальності щодо сплати податків. Освітні програми, підвищення рівня обізнаності громадян про важливість податків для функціонування держави можуть сприяти створенню більш здорової податкової атмосфери. Однак для досягнення цієї мети необхідно не тільки інформувати, але й змінювати ставлення до податків як до обов'язку, а не як до обтяження. Для цього важливо інтегрувати принципи податкової справедливості в систему освіти, що дозволить формувати нову податкову свідомість серед молодого покоління, спонукаючи їх до відповідальності за фінансову стабільність держави.

Список використаних джерел

1. Лоскоріх Г. Л., Сочка К. А., Шебештень Е. Г. План дій BEPS: ключові положення для оподаткування прибутку. Інвестиції: практика та досвід. 2024. № 20. С. 94-100. doi: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.20.94>
2. Лоскоріх Г., Перчі О. Сутність імплементації Плану BEPS для бюджетно-податкової системи України. Інвестиції: практика та досвід. 2024. № 15. С. 147-154. doi: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.15.147>
3. Пойда-Носик Н. Н., Лийзьо Н. В. Проблеми і шляхи підвищення рівня податкової безпеки в Україні. Актуальні питання економіки, обліку, фінансів та управління персоналом : зб. матеріалів міжн. наук.-практ. конф. (м. Ужгород, 28-29 квітня 2020 р.). Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2020. С. 134-135.
4. Пойда-Носик Н. Н. Податкова конкурентоспроможність як індикатор податкової безпеки України в умовах впливу глобальних ризиків. Менеджмент і безпека в умовах війни: теоретичні та прикладні аспекти: матеріали науково-практичної інтернет-конференції (м. Львів, 13 травня 2022 року) / упоряд. В.С. Бліхар. Львів : ЛьвДУВС, 2022. С. 324-327.
5. Пойда-Носик Н.Н., Лийзьо Н.В. Місце та роль податкової безпеки у системі фінансової безпеки держави. Активізація перспективного розвитку економіки країни та її регіонів: збірник тез науково-практичної конференції (15 лютого 2019 р.). Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. С.37-39.
6. Пухальський В. Горизонтальний податковий моніторинг як напрям удосконалення податкового контролю. Молодий вчений. 2021. № 5 (93). С. 146-151. doi: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-5-93-28>

7. Kitsios E., Jalles J. T., Verdier G. Tax Evasion from Cross-Border Fraud: Does Digitalization Make a Difference? IMF Working Paper. 2020. WP/20/245. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2020/11/13/Tax-Evasion-from-Cross-Border-Fraud-Does-Digitalization-Make-a-Difference-49857> (дата звернення: 15.06.2025)
8. Organization for economic cooperation and development. Forum on Tax Administration (FTA). URL: <https://www.oecd.org/en/networks/oecd-forum-on-tax-administration.html> (дата звернення: 10.06.2025)

ПОТЕНЦІАЛ СОЦІАЛЬНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА У РОЗВИТКУ КУЛЬТУРИ

Юзюк Ігор

аспірант кафедри фінансів ім. С. І. Юрія
Західноукраїнський національний університет, Україна

Сучасний період державотворення України, який позначений наростанням нестабільності політичної та економічної ситуації, впливом глобальних епідемій, а в останні роки – катастрофічними наслідками повномасштабної війни з росією, супроводжується пошуком нових підходів та інструментів до фінансування суспільних потреб, зокрема культурної сфери. В нових реаліях воєнного часу, що відзначені посиленням конкуренції за обмежені бюджетні ресурси, поступовим згортанням фінансування культурної сфери приходить усвідомлення того, що «традиційна модель утримання установ культури переважно за бюджетний кошт (у формі прямого фінансування чи субсидій) є надміру обтяжливою для держави та, водночас, дедалі менше відповідає вимогам інноваційності, ефективності й гнучкості, яких потребує сучасна культурна інфраструктура» [3].

Культура не лише формує гуманітарну складову національного розвитку, а й виступає драйвером соціальної згуртованості, локальної ідентичності та креативної економіки. Тому розглядати культуру як звичайну галузь економіки, що має функціонувати на засадах ринкового саморегулювання і комерційного розрахунку також неприйнятно, це може не тільки призвести до маргіналізації та знищення окремих напрямів культури, але й мати негативні соціальні, політичні та безпекові наслідки. У цьому контексті все більшої актуальності набуває пошук інноваційних механізмів забезпечення фінансової життєздатності культурних ініціатив та напрямів діяльності, серед яких вагомі перспективи має соціальне підприємництво.

В основу концепції соціального підприємництва покладено поєднання інноваційної підприємницької активності з отриманням соціально значущого ефекту. Незважаючи на те, що у науковій літературі соціальне підприємництво переважно пов'язують із вирішенням соціальних проблем, такий як соціальна

відчуженість, маргіналізація окремих груп суспільства, соціальна нерівність та інші [2], воно має значний потенціал при формуванні, підтримці та популяризації культурних практик, творчих ініціатив. При вирішенні проблем доступу до послуг культури, збереження та розвитку культурного різноманіття, соціальне підприємництво у культурі пропонує сталу модель функціонування культурних практик і проєктів, поєднуючи досягнення соціального ефекту з економічною самодостатністю. Соціальні підприємства у галузі культури – це такі культурні практики та проєкти, які функціонують з урахуванням потреб спільноти, активно залучають ресурси з різних джерел – від продажу послуг до фандрайзингу й соціального інвестування – і водночас створюють простори для інклюзивності, творчості та культурного діалогу. Таким чином, соціальні підприємства у галузі культури доцільно розглядати як модель господарської діяльності, що забезпечує довготривалу фінансову та організаційну сталість культурних ініціатив, а в макроекономічному контексті – засіб трансформації парадигми культурного управління – від споживчої до партнерської та продуктивної.

Місце соціального підприємництва у розвитку культури розкривається у двох взаємопов'язаних напрямках: через підтримку культури в її інституційно-організаційному сенсі та як середовище відтворення культурних цінностей через бізнес-моделі, що базуються на ідеях соціальної відповідальності, солідарності та участі громади. На відміну від традиційного бізнесу, який орієнтується передусім на отримання прибутку, соціальні підприємства в культурній сфері визначають пріоритетом діяльності не комерційний успіх, а вплив на якість культурного середовища, розширення доступу громадськості до мистецтва, збереження спадщини та розвиток креативних індустрій.

Соціальне підприємництво в культурі може отримувати вираження через створення майданчиків для локальних митців, організацію культурних подій та фестивалів, виробництво культурного продукту із залученням вразливих верств населення, збереження нематеріальної культурної спадщини чи перетворення занедбаних просторів на культурно-громадські центри. Серед найвідоміших прикладів реалізації концепції соціального підприємництва у галузі культури є діяльність мистецького об'єднання «Дзига» у Львові, яке поєднує виставкову, концертну, фестивальну та видавничу діяльність. «Дзига» працює у гібридному форматі, поєднуючи прибуткову комерційну діяльність (ресторан, продаж мистецьких виробів, організація подій) із культурною місією, забезпечуючи власну фінансову автономність при збереженні суспільного значення діяльності [1]. Проєкти цього об'єднання, зокрема фестиваль «Jazz Bez», стали постійним інструментом міжрегіонального і міжнародного культурного обміну. Подібний формат діяльності практикує «ГогольFEST», який поєднує незалежне мистецтво, міждисциплінарні експерименти та культурну децентралізацію. Функціонуючи як мультидисциплінарна мобільна культурна платформа, фестиваль залучає місцеві громади, митців, бізнес та органи публічної влади до створення спільного культурного продукту [4]. Фінансову окупність культурної ініціативи забезпечує

комерціалізація певних аспектів діяльності (продаж вхідних квитків, сувенірна продукція, партнерські пакети), проте ключова мета полягає у формуванні нової культурної екосистеми в регіонах.

Діяльність приватного Музею вівчарства в с. Космач Івано-Франківської області охоплює не тільки демонстрацію побуту та роботи карпатських вівчарів, але й виробництво і продаж продуктів вівчарства, організацію майстер-класів, туристичних подій та культурно-пізнавальних програм. Працюючи як соціальне підприємство, Музей створює робочі місця для місцевого населення, підтримує традиційні напрями економічної діяльності мешканців гірської частини України, сприяє посиленню туристичної привабливості регіону загалом. Його діяльність не тільки активізує економічну активність у віддаленому регіоні України, але й сприяє збереженню його нематеріальної культурної спадщини [5].

Таким чином, соціальний, культурний, економічний вплив соціальних підприємств нерідко виходить за межі конкретної культурної ініціативи та має довготривалий ефект у формі підвищення культурної активності громадян, посилення міжкультурного діалогу та взаємодії між митцями, громадськістю, органами публічної влади й донорами, зміцнення національної ідентичності, а також активізації місцевої економіки та вирішення соціальних проблем.

Культурна сфера вразлива до ринкових коливань, оскільки не завжди забезпечує швидку окупність витрат, а попит на культурні послуги часто має латентний характер, залежний від рівня освіти, доходу та ціннісних орієнтацій споживачів. Соціальне підприємництво дає можливість подолати ці бар'єри завдяки використанню гібридних моделей фінансування, зокрема фандрайзингу, грантів, крос-субсидування, добровільних внесків тощо. Важливою перевагою є гнучкість організаційних форм, що дозволяє адаптуватися до культурних потреб місцевої спільноти й залучати громадськість до процесу творення культурного продукту.

З початком масштабної війни в Україні тема соціального підприємництва, в тому числі у галузі культури, набула нового імпульсу. Концентрація ресурсів держави на завданнях оборони країни від зовнішньої агресії зумовлює звуження фінансових можливостей органів публічної влади надавати фінансову підтримку культурним ініціативам. За цих обставин соціальні підприємства у культурі можуть заповнити вакуум, зберігаючи та розвиваючи культурне життя на місцях, підтримуючи моральний дух суспільства, сприяючи психологічній реабілітації та збереженню національної ідентичності українців. Водночас вони можуть бути платформами для формування нової культурної політики, в основу якої будуть покладені принципи партисипативності, відкритості та стійкості.

Ініціативи соціального підприємництва у галузі культури сприяють не лише духовно-культурному розвитку громади, але й створюють додану вартість у вигляді туристичної привабливості, підвищення інтересу до території як місця для інвестицій, стимулювання місцевого виробництва та ремесел, формування позитивного іміджу регіону. Таким чином, культура постає не лише як сфера, що

потребує підтримки, а як чинник розвитку громад, соціальної згуртованості їхніх мешканців.

Інституціалізація соціального підприємництва в культурній сфері потребує підтримки на державному, регіональному і місцевому рівнях. Йдеться не стільки про пряму фінансову підтримку, як про створення сприятливого правового поля, механізмів фіскального стимулювання, доступу до інфраструктури, публічної легітимації таких форм діяльності. Важливо також розвивати освітні програми та мережі підтримки для соціальних підприємців у галузі культури, які нерідко поєднують креативну діяльність із високим рівнем соціального активізму, проте не мають необхідних компетенцій для довготривалого управління проектами.

Загалом соціальне підприємництво в культурі є інноваційною відповіддю на виклики як соціального, так і культурного порядку денного. Воно забезпечує поєднання економічної життєздатності культурних ініціатив із їх соціальною місією, активізує громадянське суспільство, стимулює інклюзивні культурні процеси. Його потенціал вимагає подальших досліджень і впровадження у практику стратегічного управління розвитком громад, особливо в контексті післявоєнного відновлення, євроінтеграції та децентралізації.

Список використаних джерел

1. Артцентр «Дзига». URL: <https://dzyga.com/about/>
2. Горин В. П., Булавинець В. М. Соціальне підприємництво як інструмент диверсифікації фінансування соціальної політики. Агросвіт. 2021. № 15. С. 29-35. URL: <https://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/42127>
3. Горин В. П. Зарубіжний досвід державного фінансового забезпечення виробництва культурних благ: висновки для України. Світ фінансів. 2009. № 2 (19). С. 155-160. URL: <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/10871/1/19-155.pdf>
4. Джафарова Т. Gogolfest повернувся: як пройшов фестиваль сучасного мистецтва. URL: <https://suspilne.media/culture/862561-gogolfest-povernuvsa-ak-projsov-festival-sucasnogo-mistectva-fotoreportaz/>
5. Народні ремесла: унікальний музей вівчарства в Космачі. URL: <https://typical.if.ua/narodni-remesla-unikalniy-muzey-vivcharstva-v-kosmachi>

Section: Geography, Geology and Geodesy

RENEWABLE ENERGY SOURCES: AN EDUCATIONAL COMPONENT FOR STUDENTS OF GEOGRAPHICAL AND ENVIRONMENTAL SPECIALTIES

Ahapova Olena

Ph.D., Associate Professor

Department of Physical Geography and Cartography
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

The energy sector is one of the most important global resource systems, ensuring the functioning of the economy and the livelihoods of the population. The dependence of the global economy on fossil fuels and the limited nature of these resources on the one hand [1], and global climate challenges on the other hand, lead to the search for new strategies for energy security based on the use of renewable energy resources and the principles of sustainable development.

In accordance with the Paris Agreement, concluded during the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 2015, each of the 195 signatory countries forms its nationally determined contribution to achieve the global goal of limiting the rise in average global temperature to below +2°C above pre-industrial levels [2]. Developed countries have created and are actively implementing "green transition" strategies aimed at replacing fossil fuels with renewable energy sources in order to accelerate the decarbonization of their economies. The European Union adopted the European Green Deal, aimed at achieving carbon neutrality by 2050 and ensuring a "green transition" of the economy. Ukraine, moving in the direction of European integration, has supported the European Green Deal and in its national Energy Strategy until 2050 set the goal of achieving carbon neutrality in the energy sector by 2050 and in the economy by 2060 [3]. Increasing the share of renewable energy sources (RES) in the energy balance structure is a crucial factor in achieving these targets. Ensuring this process with qualified specialists in the energy, management, and environmental sectors requires a corresponding response from the educational sphere, where professional qualities and value principles of future professionals are formed.

Previous research experience indicates the importance of increasing awareness about RES among school students (Zyadin, A. et al., Revák, I. M. et al. [5], Hasan, S.T. [6]) and university students (Roman, M. [7]) in the context of environmental education. There are examples of implementing special programs to raise awareness of RES. For example, the Alberta Council for Environmental Education (ACEE) in 2018 published its recommendations on methods (a set of interactive activities, games, student projects) that could foster a positive attitude

toward RES in Canada and the United States, complementing the main classes aimed at knowledge acquisition. Similar methodological efforts have also been made in Europe, where the emphasis was on interactive classes and RES learning programs, in addition to content blocks integrated into various courses (Cavanagh, 2007; Colin, 2008; Papadimitriou, 2004) [5]. The results of these studies show that additional knowledge about RES promotes the rational use of energy resources and a conscious attitude toward the environment.

Graduates of geographical and environmental specialties from higher education institutions work in various fields, including state and municipal institutions engaged in natural resource management, environmental protection activities, and territorial planning. They participate in assessing the natural resource potential of territories, developing sustainable development strategies at various levels, and providing expert opinions and recommendations during environmental impact assessments, which must be conducted when designing new large-capacity energy facilities.

The stereotypical perception of RES as environmentally friendly and completely safe for the environment can lead to underestimation of potential ecological risks, such as soil fertility degradation due to the placement of large-scale ground-based solar power plants or the threat to rare bird species due to the location of wind power plants near their habitats.

Thus, knowledge about RES is needed not only by technical specialists involved in technology development, design, and connection of RES facilities, but also by geographers and ecologists who are responsible for assessing resource potential and accompanying certain design stages of renewable energy objects to minimize possible negative environmental impacts.

Educational material on RES can be delivered both as a separate course and as specific topics within other disciplines, such as "Regional Development and Territorial Planning", "Global Contemporary Issues and Sustainable Development", "Economic Geography", "Professional Practicum", "Rational Nature Management," among others.

The system of knowledge on RES should include:

- Knowledge about the nature and formation factors of RES, conceptual and terminological apparatus. Understanding the physical, geographical, geological, and climatic processes that generate solar, wind, hydrological, geothermal, tidal, and wave energy. Knowledge about the types, sources, and formation rates of bioenergy resources (biomass, biogas, and biofuel), including energy crops, livestock waste, crop residues, forestry and wood processing waste, organic waste gas, and sewage sludge gas. Understanding the technologies for producing "green" hydrogen.
- Knowledge about the processes and technologies of converting non-traditional and renewable energy sources into mechanical, thermal, and electrical energy.
- Proficiency in methods for calculating the energy potential of RES (including technical potential considering equipment parameters) and knowledge of their spatial distribution patterns (ability to analyze RES parameters using cartographic information sources).

- Understanding the potential environmental impacts of renewable energy facilities, as well as identifying factors that may limit or, conversely, promote their placement in a specific area. For example, for wind energy, such factors include the unfavorable nature of the underlying surface and site enclosure, territories near airports/airfields, settlements and protective zones around them (to avoid noise and shadow flicker effects), bird and bat migration paths and gathering areas; for solar energy — the presence of shading objects nearby, high atmospheric dustiness, slope exposure; for geothermal and hydropower facilities — unfavorable engineering-geological conditions; for bioenergy, a key factor is the distance between the resource base and the consumer. In addition, it is important to consider the location of protected natural areas, the presence of historical and cultural heritage sites in close proximity, the possibility and distance of connecting to the power grid, the land use purpose, and other local factors [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Considering the integrated environmental impact at the design stage is crucial for all types. It may also be necessary to take into account the possibilities of connecting to substations or power lines and proximity to the consumer (important for small capacities).

- Knowledge and skills for optimizing the placement of renewable energy facilities considering all determining factors, using analytical functions of geographic information systems when necessary.

Thus, the effective implementation and use of renewable energy resources are not limited to technological aspects only. Geographical science, which employs methods and approaches of spatial optimization, occupies a central place in addressing many problems of energy resource system management, including selecting the optimal energy source, locating the energy facility, and accounting for limiting, including environmental, factors during the development of modern and sustainable energy networks.

Further research in integrating knowledge about RES into the training programs of geographical and environmental specialties should include determining the actual volume of educational material on this topic received by students during their studies, identifying weaknesses in current teaching approaches, expanding and improving the content of educational programs for these specialties to implement a more detailed and balanced approach to studying RES, including their technological aspects, principles of spatial organization, impact on the environment, and climate.

References

1. Agbonifo, P. E. (2021). Renewable energy development: Opportunities and barriers within the context of global energy politics. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(2), 141–148.
2. The United Nations. (2015). The Paris Agreement. URL: <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement>

3. Кабінет Міністрів України. (2023). Енергетична стратегія України на період до 2050 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 21 квітня 2023 р. № 373-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/373-2023-%D1%80#Text>
4. Zyadin, A., Puhakka, A., Ahponen, P., Cronberg, T., & Pelkonen, P. (2012). School students' knowledge, perceptions, and attitudes toward renewable energy in Jordan. *Renewable Energy*, 45, 78–85.
5. Revák, I. M., Jász, E., Kovacs, E., Teperics, K., Visi, J. Ü., & Máth, J. (2019). Primary and secondary school students' knowledge related to renewable energy and some of its influencing factors. *Journal of Baltic Science Education*, 18(6), 924–942.
6. Hasan, S. T. (2012). Awareness and misconceptions of high school students about renewable energy resources and applications: Turkey case. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 4(3), 1829–1840.
7. Roman, M. (2015). Renewable energy resources in students' opinions. *Studia Ecologiae et Bioethicae*, 13(3), 49–63.
8. Агапова, О. Л. (2016). Картографування для потреб альтернативної енергетики в Україні (дис. канд. геогр. наук: 11.00.12). Київ, 230.

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

DATA PROCESSING ALGORITHMS FOR LIDAR-BASED PRODUCTION LINE COUNTERS

Tkachov Illia

Student

Bykova Tetiana

Assistant

Department of information technology design

Language advisor:

Babakova Larysa

Senior lecturer

Department of Foreign Languages

National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Ukraine

Annotation: This paper presents a comprehensive exploration of data preprocessing techniques designed to improve the accuracy and efficiency of LiDAR-based object counters used on production lines. Traditional solutions such as photoelectric "light curtain" sensors, while reliable, are complex to install and integrate, often requiring significant downtime for machinery during setup. The author positions LiDAR sensors as a modern alternative, highlighting their compact form factor, ease of integration, and high-frequency precision, making them particularly suitable for dynamic production environments.

The study emphasizes the processing of raw data from TF03 LiDAR sensors, identifying and solving challenges such as duplicated readings, spurious values caused by sensor misinterpretation, and detection ambiguities due to momentary signal dropouts or object irregularities. A staged algorithmic approach is presented, beginning with simple optimizations, and evolving to more sophisticated techniques such as bounding detection with thresholds and handling intermittent signals through weighted arithmetic mean.

The paper demonstrates how averaging strategies must be adapted for reliability: a simple arithmetic mean may fail in cases with noisy data, whereas a time-weighted mean—implemented through a custom function—can more reliably determine if an object was actually present within the detection range. Experimental data charts illustrate the impact of each algorithmic step, providing clear visual evidence of the improvements.

This contribution is especially relevant to engineers and developers working on compact, non-invasive automation solutions where minimal disruption and flexible deployment are key requirements.

Keywords: LiDAR sensors; data processing; industrial automation; real-time detection algorithms; production line monitoring; weighted average.

INTRODUCTION

LiDARs are widely in use in various business fields. In the manufacturing industry, one of the most common applications of LiDARs is for autonomous navigation of AMRs and automated guided vehicles (AGVs) in internal logistics operations[1]. A LiDAR-based counter for production line is a superior option for majority of such implementations. Its increased ease of usage, installation and versatility easily outweighs slight decrease in reliability.

The traditional implementation of such system is based on photoelectric sensors, and is also known as light curtain. This implementation is already used in a variety of places where reliability is a top priority: elevators, automatic doors, emergency stoppers for heavy machinery. But this approach is not consumer-friendly, it requires factory installation, or a major work on the machinery it is being installed on. This could send said machinery into days of downtime, which is simply unacceptable in some cases. For this reason, in cases where ease of installation is a requirement, systems based on LiDAR sensors, or other fitting proximity sensors, are a good alternative.

Another implementation of such system, that arose not too long ago, is a simple camera with real-time AI model predicting objects on every frame. The problem with this approach lies in how resource-intensive it is. Even with the best optimizations currently possible, AI models still may lack speed and accuracy needed for the task. But the main concern is that it doesn't work at all in low light conditions[2].

LiDAR sensors are implemented by using pulsed or modulated laser beams and detectors to determine precise distance to objects [3,4,5]. These sensors use the time it takes from a signal to leave and return to the sensor system and calculate the distance traveled by the signal until reaching a reflective surface [7,8]. Unlike traditional distance measure and interruption sensors, LiDAR technology is both more reliable and precise. It is faster than sonic distance sensors used in robotics, and it is not affected by light as much as photoresistor interruption sensors are. Usual applications for LiDAR sensors are environmental survey, air aerosol measurement, turbulence detection, space exploration [9]. Sometimes this technology is even implemented for real-time quality control and early defects detection [10], which is very close to this article's topic.

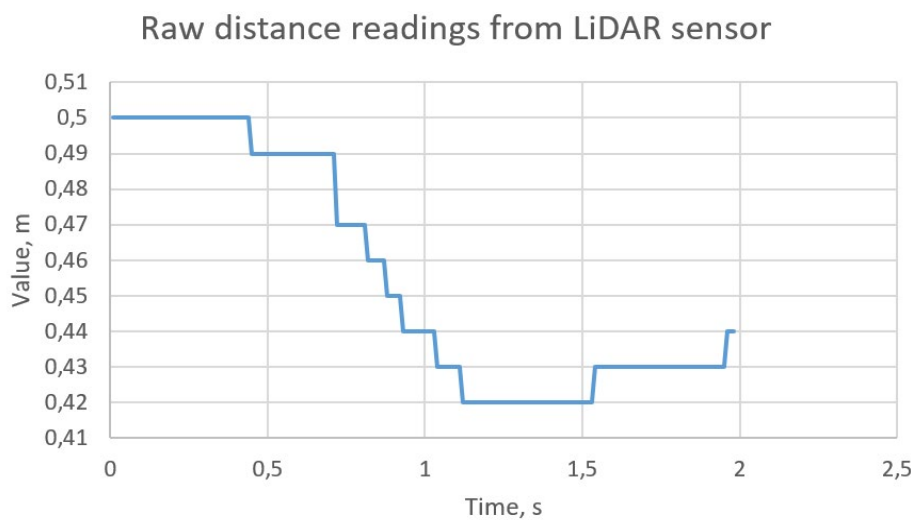
ARTICLE GOAL

The goal of this article is to develop and validate a series of lightweight yet effective data preprocessing algorithms aimed at improving the accuracy and robustness of object counting using LiDAR sensors on production lines. The study seeks to provide an alternative to traditional photoelectric systems by leveraging the advantages of modern LiDAR technology—namely, ease of integration, compactness, and high measurement frequency—while overcoming challenges such as noisy data, duplicate readings, and signal anomalies. Through experimental analysis and algorithmic refinement (including deduplication, threshold-based filtering, and time-weighted averaging), the paper

demonstrates how raw LiDAR data can be transformed into reliable, real-time input for object detection systems with minimal computational cost.

RESEARCH RESULTS

LiDAR sensor usually outputs the distance to the object in front of it, provided the object is in range, and doesn't absorb, reflect or lets through too much light (Picture 1). Examples include, but are not limited to: clear and colored glass, mirrors, metal sheets polished to a certain reflectivity, black non-reflective fabric. This data is gathered using a simple call of a `communicateWithTF03` function (Picture 2) in a while loop. During the experiment, a piece of paper was held up against the sensor, and it was brought 5cm closer at 0.8s mark by hand. Since the sensor operates at 100Hz, there are 200 readings in a span of 2 seconds.



Picture 1 – raw readings from the sensor. 200 readings marked on a single chart

```
vector<tbyte> communicateWithTF03(int fd, vector<tbyte> request) {
    tbyte response[9];

    if (write(fd, request.data(), sizeof(request)) < 0) {
        cerr << "Error writing to serial port." << std::endl;
        return vector<tbyte>();
    }

    fd_set readfds;
    struct timeval timeout = {0, 100000}; // 100ms
    FD_ZERO(&readfds);
    FD_SET(fd, &readfds);

    int ret = select(fd + 1, &readfds, nullptr, nullptr, &timeout);
    if (ret > 0) {
        ssize_t bytesRead = read(fd, response, sizeof(response));
        if (bytesRead < 0) {
            cerr << "Error reading from serial port." << std::endl;
            return vector<tbyte>();
        } else {
            vector<tbyte> v;
            v.assign(response, response + 9);
            return v;
        }
    } else {
        cerr << "No data available, timeout occurred." << std::endl;
        return vector<tbyte>();
    }
}
```

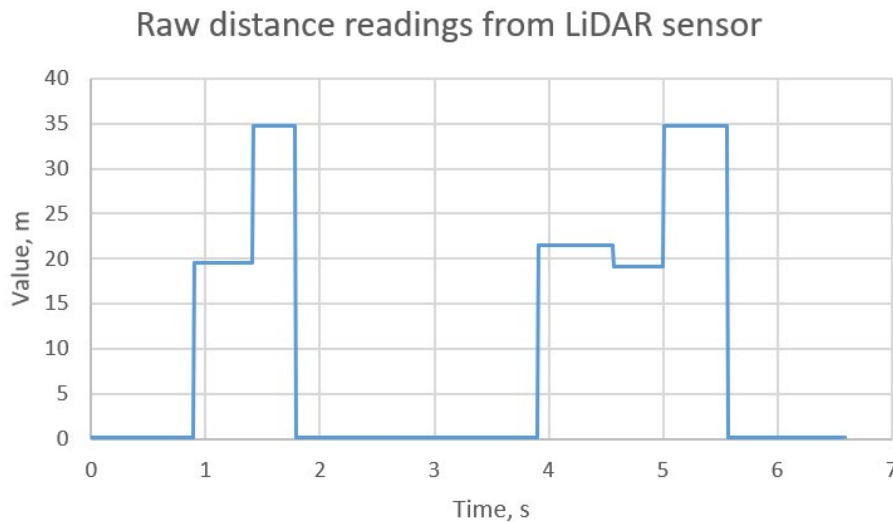
Picture 2 – code for communication with sensor via USB port

To be useful, the algorithm behind data readings should be improved. First improvement to be done is ignoring repeated values (Picture 3). This can be done by saving last value, and skipping further data processing if that new value is the same as old value. With this update, the data graph looks the same, but consists of only 11 values instead of 200.

```
float oldV = 0, newV;
while (true) {
    newV = getDistanceReading(fd);
    if (newV != oldV) {
        if (newV <= 0.07) {
            cout << "Detected closer than 7cm, shutting down...\n\n";
            break;
        }
        oldV = newV;
        cout << oldV << endl;
    }
}
```

Picture 3 – simplified version of algorithm that ignores multiple duplicate values in a row

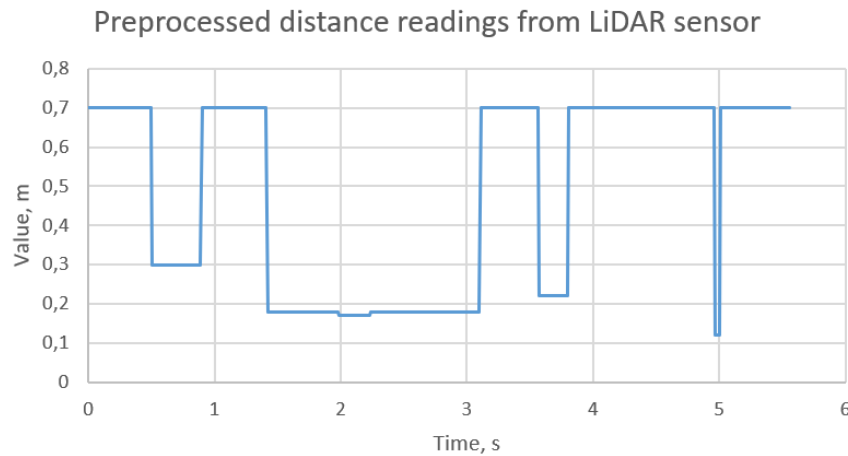
Additionally, there is a slight anomaly in readings on sensors used during this work. When sensor tries to read 19cm, it starts to send random big values (Picture 4). The values are easily recognizable, as they are too big to even be possible. The values may be, for example, 34 meters, while the sensor's range is only 12 meters. This error is easily avoidable by skipping all the out-of-range values. This improvement was already required in the system, so it solves more than one problem.



Picture 4 – Anomalies in readings with impossibly high values

After all of the preprocessing, the data is always in range, correct, and doesn't contain unwanted duplicates. This data (Picture 5) can be directly used for counting, with minimal additional preparations. On Picture 5, the result of lab testing is presented. It is obvious on the chart, that there should have been 4 object detections. But it's not clear – should the detection of fourth object count? It may or may not passed too close to the sensor. Same is true on the opposite side – should the detection

of first object count? It may or may not passed too far from the sensor. This uncertainty is easily resolvable by introducing parameters into the program.

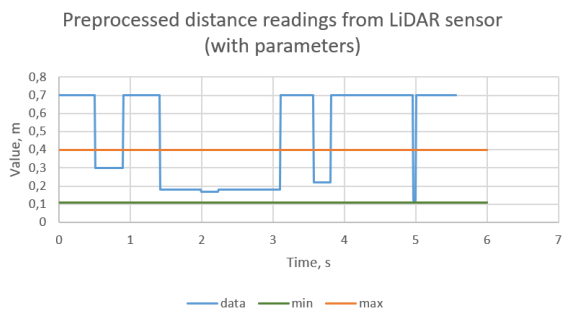


Picture 5 – processed readings from sensor

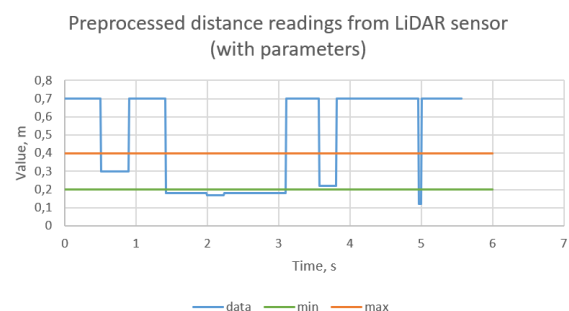
The parameters for the counting part of the system are:

- min: closest point to the LiDAR, at which object detection should be done;
- max: farthest point to the LiDAR, at which object detection should be done;

Upon parameter addition, it is immediately obvious, that all 4 detections should be counted (Picture 6). However, by adjusting one of the parameters, two of four detections may be ignored as accidental, as they are simply not in range. (Picture 7)

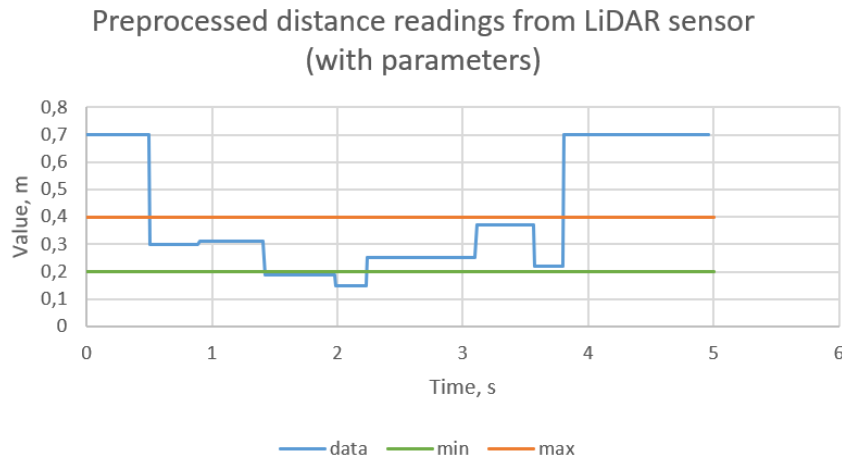


Picture 6 – data with min = 0.1 and max = 0.4



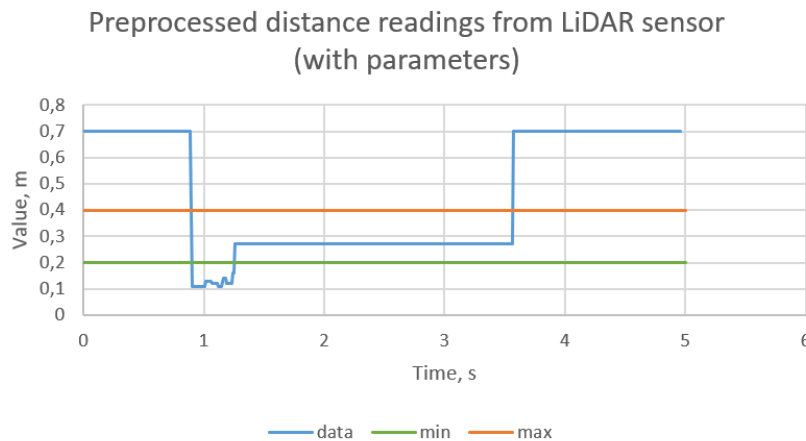
Picture 7 – data with min = 0.2 and max = 0.4

There is one additional concern – if the object briefly leaves range, but is otherwise in range most of the time – it should be counted as one object, whereas current implementation will count it as two objects. This could happen for a variety of reasons – reflectivity, noisy data, unexpected errors, jagged object edges, irregular shape, etc. This could be resolved by calculating average of all the points during the detection of this object. Given the data on Picture 8, the average of all points is 0.27m, which is in the range, even despite some chunks being out of range.



Picture 8 – data where for a brief moment the same object escapes the range

But the regular average will not work in a case like the one presented on Picture 9. In this case, there is an initial jitter of data that is out of range. Because there are many out of range points, regular average will give the result of roughly 0.15m, which is out of range, hence, the program will not count this object, even though it was present in range for over 2 seconds.



Picture 9 – data with initial jitter

To address this issue, instead of regular average, weighted average, or weighted arithmetic mean, will be calculated. This algorithm allows for coefficients to be assigned to each value, which marks the impact of values on the final result [5]. For example, if someone were to calculate regular average between 9 and 1, they will get 5. But if the same calculation was made with weight of 1 assigned to value 9 and weight of 4 assigned to value 1, the result will be 2.6. Because 1 is four times more important than 9, the result is heavily influenced by this 1. This example will need 3 additional 9's with a weight of 1 to match the result from regular average calculation.

Weighted average, in case of given data, will be calculated using time as weights. Overall time is considered 1, and all the values have the percentage they were present as their weights. After implementing this algorithm as `weightedAverage()` function

(Picture 10), the calculated average value is 0.25m, which is in range, therefore, will be counted by the counter correctly.

```
float weightedAverage(vector<tuple<float, TimePoint>> vec, TimePoint endTime = TimePoint())
{
    if (vec.empty()) return 0.0f;

    float weightedSum = 0.0f;
    float totalTime = 0.0f;

    for (size_t i = 0; i < vec.size() - 1; ++i) {
        float value = std::get<0>(vec[i]);
        auto startTime = std::get<1>(vec[i]);
        auto nextTime = std::get<1>(vec[i + 1]);

        float duration = std::chrono::duration<float, std::milli>(nextTime - startTime).count();
        weightedSum += value * duration;
        totalTime += duration;
    }

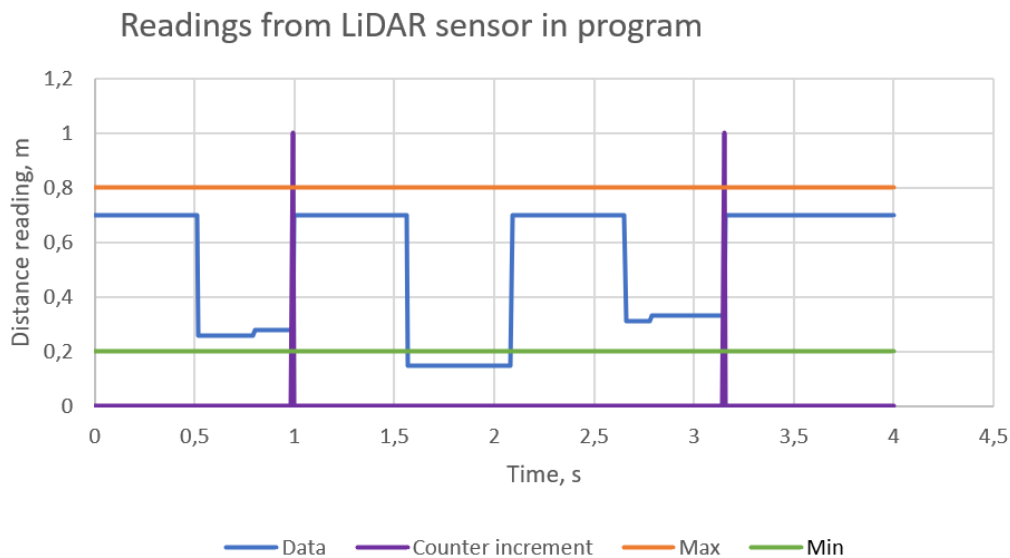
    // for last element
    if (vec.size() > 1) {
        float value = std::get<0>(vec.back());
        auto lastTime = std::get<1>(vec.back());
        auto currentTime = (endTime == TimePoint() ? std::chrono::steady_clock::now() : endTime);

        float duration = std::chrono::duration<float, std::milli>(currentTime - lastTime).count();
        weightedSum += value * duration;
        totalTime += duration;
    }

    return totalTime > 0 ? weightedSum / totalTime : 0.0f;
}
```

Picture 10 – weightedAverage function

After including all of aforementioned optimizations, the output from detection function is translated directly into counter variable increments, as seen on Picture 11.



Picture 11 – readings from sensor inside program

CONCLUSIONS

This study successfully achieves its goal of designing and validating a set of efficient preprocessing algorithms tailored for LiDAR-based object counting systems in industrial environments. By systematically addressing common sources of inaccuracy—such as duplicate readings, out-of-range anomalies, and brief signal

interruptions—the proposed methods enhance the reliability and interpretability of raw LiDAR data without introducing significant computational overhead.

The stepwise refinement approach, culminating in a time-weighted averaging technique, demonstrates a practical pathway from noisy sensor output to actionable, real-time detection signals. These results affirm that LiDAR technology, when paired with appropriate data processing logic, can serve as a viable, flexible, and installation-friendly alternative to traditional light curtain systems, especially in production contexts where adaptability and minimal system disruption are key.

Future work may involve real-world deployment and stress testing across various production scenarios, as well as integration with multi-sensor systems for further robustness.

References

1. Hakanen, T., Kemppi, P., & Tikka, P. (2023). Mobile 3D LiDAR-based object and change detection in production and operations management. In ICAS 2023: The Nineteenth International Conference on Autonomic and Autonomous Systems (pp. 11–17). ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/369374971>
2. Torres, P., Marques, H., & Marques, P. (2023). Pedestrian detection with LiDAR technology in smart-city deployments – Challenges and recommendations. *Computers*, 12(3), 65. <https://doi.org/10.3390/computers12030065>
3. Taylor, Travis S. *Introduction to Laser Science and Engineering*. CRC Press, 2019.
4. Cheng, L., Xie, C., Zhao, M., Li, L., Yang, H., Fang, Z., & Chen, J. (2022). Design of LiDAR data acquisition and control system in high repetition rate and photon-counting mode: Providing testing for space-borne LiDAR. *Sensors*, 22(10), 3706. <https://doi.org/10.3390/s22103706>
5. Yang, D., Liu, Y., Chen, Q., Chen, M., Zhan, S., Cheung, N., & Zhou, X. (2023). Development of the high angular resolution 360 LiDAR based on scanning MEMS mirror. *Scientific Reports*, 13, 11304. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26394-6>
6. Price, George R. "Extension of Covariance Selection Mathematics." *Annals of Human Genetics*, vol. 35, no. 4, 1972, pp. 485–490.
7. Gusmão, G. F., Barbosa, C. R. H., & Raposo, A. B. (2020). Development and validation of LiDAR sensor simulators based on parallel raycasting. *Sensors*, 20(24), 7186. <https://doi.org/10.3390/s20247186>
8. Nevzorov, A. A., Nevzorov, A. V., Nadeev, A. I., & Stepanov, A. A. (2022). Algorithm for control of an ozone LiDAR photon counter. *Atmospheric and Oceanic Optics*, 35(5), 536–540. <https://doi.org/10.1134/S1024856022050165>
9. Liu, Z., Zhang, F., & Hong, X. (2021). Low-cost retina-like robotic LiDARs based on incommensurable scanning. *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, 27(6), 5422–5433. <https://arxiv.org/pdf/2006.11034>

10. Wang, J., Sun, W., Shou, W., Wang, X., & Wu, C. (2015). Integrating BIM and LiDAR for real-time construction quality control. *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, 79(3–4), 417–432. <https://doi.org/10.1007/s10846-014-0116-8>

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ ДОСВІДУ КОРИСТУВАЧА У ВЕБ-ДОДАТКАХ

Григорова Анжела

к.т.н., доцент

Федоренко Дмитро

здобувач вищої освіти

Кафедра комп'ютерних систем та мереж

Херсонський технічний національний університет, Україна

У сучасному цифровому середовищі персоналізація досвіду користувача (UX) набуває великого значення. Стандартні підходи, що нехтують індивідуальними потребами та вподобаннями, часто призводять до зменшення зацікавленості та зниження ефективності використання цифрових продуктів і, як наслідок, до втрати лояльності користувачів.

Традиційні алгоритми персоналізації мають обмежену функціональність, оскільки вони не враховують повною мірою багатогранність поведінки користувачів і не забезпечують достатньої адаптивності в умовах постійної трансформації уподобань. З ускладненням поведінкових моделей та стрімким зростанням обсягів даних виникає потреба у використанні сучасних інтелектуальних технологій. Такі технології повинні бути здатні аналізувати великі масиви інформації, виявляти приховані закономірності та надавати точну і релевантну персоналізацію [1].

Використання штучного інтелекту відкриває нові можливості для персоналізації досвіду користувача. Технології машинного навчання, нейронних мереж та обробки природної мови (NLP) дозволяють не лише аналізувати минулі дії користувача, але й прогнозувати його майбутні потреби, автоматично формувати персоналізовані рекомендації, адаптувати інтерфейс у реальному часі для кожного відвідувача [2, 3].

Успішне застосування цих підходів можна побачити на прикладі глобальних сервісів, таких як рекомендаційні системи Netflix чи YouTube, чат-боти (ChatGPT, Google Assistant) та адаптивні інтерфейси [4].

Разом із тим, впровадження штучного інтелекту у процеси персоналізації UX супроводжується низкою викликів. Найважливішими серед них є забезпечення конфіденційності персональних даних і дотримання міжнародних стандартів захисту інформації.

Останні кілька років стали періодом інтенсивного розвитку як теоретичних, так і практичних підходів до впровадження персоналізації користувацького досвіду у веб-додатках. Цей прогрес значною мірою зумовлений активним використанням технологій штучного інтелекту.

Аналіз публікацій показує, що системи персоналізованих рекомендацій перетворилися на один із найбільш успішних напрямів застосування штучного інтелекту у цифровому середовищі.

У роботах дослідників детально простежено еволюцію методів побудови рекомендаційних систем: від базових підходів, таких як фільтрування, до складних гібридних моделей, які інтегрують контентний, колаборативний і контекстуальний аналіз [4-7].

На сьогодні помітний стрімкий розвиток технологій глибокого навчання та обробки природної мови (NLP), які дозволяють системам не лише аналізувати історію дій кожного користувача, але й створювати адаптивний персоналізований контент у реальному часі [2]. Сучасні мовні моделі, такі як GPT, демонструють ефективність у налаштуванні текстових інтерфейсів, розробці чат-ботів і забезпеченні рекомендаційних механізмів, що відповідають індивідуальним запитам користувачів [3]. Підтвердженням цього є успішна інтеграція подібних рішень у таких глобальних платформах, як Netflix, YouTube, Spotify, Google Assistant і ChatGPT. Ці сервіси не лише активно залучають свою аудиторію, а й суттєво підвищують рівень задоволеності користувачів завдяки оптимізованим рішенням [4].

В рамках даного дослідження було проведено аналіз теоретичних і практичних аспектів впровадження персоналізації користувацького досвіду у веб-додатках на базі штучного інтелекту. Було розглянуто основні підходи до персоналізації: контентну, колаборативну та гібридну фільтрацію. Контентна фільтрація спирається на аналіз характеристик об'єктів і профілів користувачів, тоді як колаборативна виявляє схожі уподобання користувачів. Гібридні методи поєднують переваги обох підходів, що забезпечує більшу точність і релевантність рекомендацій [6].

Особливу увагу приділено сучасним алгоритмам машинного навчання, які використовуються для персоналізації: кластеризації, класифікації, прогнозування дій користувача та виявлення аномалій.

Досліджено застосування глибокого навчання, зокрема нейронних мереж, для аналізу великих масивів даних про поведінку користувачів і формування персоналізованого контенту [2].

Також досліджено застосування технологій обробки природної мови для генерації текстових рекомендацій і налаштування інтерфейсів у реальному часі.

Проведене дослідження свідчить про те, що персоналізація досвіду користувача із застосуванням технологій штучного інтелекту є одним із ключових елементів підвищення конкурентоспроможності веб-додатків у сучасному цифровому середовищі. Результати дослідження були використані при проектуванні системи персоналізації.

Список використаних джерел

1. Як штучний інтелект використовується у веб-розробці? (частина 2) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://globalistic.net/yak-shtuchnyj-intelekt-vykorystovuyetsya-u-veb-rozrobci-chastyna-2.html>. – Дата звернення: 22.05.2025.
2. Застосування глибокого навчання в штучному інтелекті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stfalcon.com/uk/blog/post/5-fascinating-applications-of-deep-learning>. – Дата звернення: 20.05.2025.
3. Мовні моделі штучного інтелекту BERT та GPT [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://xpert.digital/uk/%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82-%D0%B3%D0%BF%D1%82/#gsc.tab=0>. – Дата звернення: 22.05.2025.
4. Як Spotify використовує AI, ML, Big Data у системах рекомендацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prjctr.com/mag/ai-in-spotify>. – Дата звернення: 20.05.2025.
5. 5 причин використовувати штучний інтелект у розробці веб-сайтів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stfalcon.com/uk/blog/post/artificial-intelligence-in-website-development>. – Дата звернення: 20.05.2025.
6. Колаборативна фільтрація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D1%84%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F. – Дата звернення: 18.05.2025.
7. Voigt, P., Von dem Bussche, A. The EU General Data Protection Regulation (GDPR). A Practical Guide. – Springer, 2017. – DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-62328-8>.

АНАЛІЗ ЗАГРОЗ ТА МЕТОДІВ ПЕРЕВІРКИ ЗАХИЩЕНОСТІ БІОМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ АВТЕНТИФІКАЦІЇ ЗА ГОЛОСОМ

Руда Христина

аспірант

Кафедра захисту інформації

Національний університет “Львівська політехніка”, Україна

У контексті стрімкого впровадження біометричних систем автентифікації в різних сферах — від мобільного банкінгу до доступу до критичної інфраструктури — дедалі більшої актуальності набувають питання їхньої надійності та захищеності. Особливої уваги заслуговують голосові біометричні системи, які завдяки природності, зручності використання та можливості дистанційної взаємодії активно застосовуються в розподілених інформаційних

середовищах, контакт-центрах, банківських службах підтримки та системах "розумного дому".

Проте з розвитком технологій синтезу мовлення (text-to-speech, voice conversion) та появою доступних інструментів клонування голосу, з'являються серйозні ризики цілеспрямованих атак на такі системи. Зловмисники можуть створювати високоякісні фейкові голоси, які з високою ймовірністю здатні пройти автентифікацію замість справжнього користувача [1]. Таким чином, перевірка стійкості голосових біометричних систем до різноманітних кібератак виходить за межі академічного інтересу і перетворюється на практичну необхідність для розробників, інтеграторів та сертифікаційних органів.

На сьогодні не існує усталеного стандарту або універсального підходу до оцінювання стійкості голосових систем автентифікації. Більшість досліджень зосереджені або на покращенні точності моделі, або на розробці антиспуфінгових фільтрів, однак питання створення комплексної технології перевірки стійкості до атак (зокрема, імітаційного та глибокого синтезу) лишається недостатньо вивченим. Існують лише окремі фрагментарні ініціативи, як-от ASVspoof Challenge [2], що не охоплюють повного спектру потенційних атак та реальних умов експлуатації.

1. Типи загроз та вектори атак на голосові біометричні системи

У біометричних системах автентифікації за голосом вектор атак визначається як спосіб, за допомогою якого зловмисник намагається обійти захист і пройти перевірку як інша особа. Атаки на такі системи можуть мати різну природу — від найпростіших повторних відтворень до складних синтетичних атак із застосуванням моделей глибокого навчання. Загалом загрози поділяють на кілька ключових категорій.

1.1. Replay-атаки (атаки відтворення запису)

Це один з найпростіших і водночас ефективних типів атак, коли зловмисник отримує запис справжнього голосу користувача (наприклад, під час попередньої розмови, в інтерв'ю чи соцмережах) і відтворює його для проходження автентифікації. Такі атаки не потребують глибокого технічного оснащення, але можуть бути ефективними проти систем без антиспуфінгових механізмів.

1.2. Імітаційні атаки (Impersonation)

У цьому випадку нападник самостійно намагається наслідувати голос користувача — свідомо чи за допомогою тренування. Цей тип атаки менш поширений, оскільки потребує значної подібності тембру, інтонацій, а також доступу до фраз, на які система чекає.

1.3. Атаки через синтез мовлення

Найбільш загрозливим вектором сучасності є атаки, засновані на синтетичному голосі:

1. Text-to-Speech (TTS): зловмисник подає текст, і система генерує аудіо з голосом цільового користувача.

2. Voice Conversion (VC): на вхід подається голос однієї особи, а на виході отримується той самий текст, вимовлений голосом іншої (цільової) особи.

3. Клонування із невеликої кількості зразків (one-shot, few-shot): з використанням моделей типу Tacotron, VITS, RVC, ElevenLabs, XTTS.

Якість таких атак стрімко зростає завдяки поширенню відкритого програмного забезпечення та потужних генеративних моделей. У більшості випадків вони можуть пройти як "легальні" вхідні сигнали для систем автентифікації.

1.4. Zero-effort attacks (атаки без зусиль)

Це базовий тест на стійкість, коли випадковий користувач намагається пройти автентифікацію як інший, не змінюючи голос і не імітуючи його. Такі атаки застосовуються для оцінки базового рівня роздільної здатності системи.

1.5. Атаки на обхід ліміту повторів або відхилень

У деяких випадках атакувальник може скористатися вразливостями в логіці системи (наприклад, повторювати запити без штрафу за кількість спроб), поступово тестуючи, які варіанти проходять перевірку.

2. Підходи до перевірки стійкості голосових біометричних систем

2.1. Методологічні засади оцінювання стійкості до атак

Проблематика перевірки стійкості біометричних систем голосової автентифікації до кібератак передбачає формалізоване моделювання загроз з подальшим багатоаспектним аналізом реакції системи на спотворені або ворожо згенеровані вхідні дані. Ключовими аспектами у формуванні методології перевірки стійкості виступають: (1) класифікація типів атак, релевантних до обраної архітектури системи; (2) побудова сценаріїв тестування із визначеними векторами загроз; (3) узгоджене використання метричних показників ефективності [3]. Відсутність уніфікованого стандарту у цьому контексті зумовлює необхідність критичного аналізу існуючих підходів і формування нових технологічних парадигм.

2.2. Стандартизаційні ініціативи: ASVspoof

Однією з небагатьох спроб часткової стандартизації є ASVspoof Challenge — серія дослідницьких ініціатив, спрямованих на побудову відкритих корпусів голосових даних із включенням різноманітних атак, а також на організацію порівняльного тестування захисних механізмів. У рамках ASVspoof розроблено датасети[4], які охоплюють replay-атаки, атакувальне TTS- та VC-генероване мовлення, а також супровідні метадані для об'єктивної валідації антиспуфінгових рішень.

Втім, практична цінність таких ініціатив обмежується низкою факторів. Зокрема, використання фіксованих сценаріїв та однотипного аудіоматеріалу ускладнює екстраполяцію результатів на реальні умови експлуатації. Крім того, відсутність контексту автентифікації (наприклад, діалогової динаміки, змін тембру тощо), що є критичним чинником у реальних умовах [5] та фокус на окремих типах атак без урахування гібридних чи каскадних векторів обмежує репрезентативність

перевірок. Таким чином, ASVspoof, попри свою вагу у сфері досліджень, не може розглядатися як повноцінна технологія перевірки стійкості до атак.

2.3. Побудова тестових сценаріїв

Якість перевірки безпосередньо залежить від варіативності та реалістичності тестових умов. У цьому контексті важливо забезпечити розмаїття джерел мовлення — зокрема, автентичні голоси, записи з навмисним шумовим впливом, спотворені чи компресовані сигнали. У випадку Voice Conversion важливо забезпечити лінгвістичну варіативність мовних пар та відповідність стилістичних параметрів (темп, акценти, інтонація) реальному користувачеві.

Додатково слід враховувати контекстну варіативність — одна й та сама атака може мати різний результат залежно від типу автентифікаційного діалогу, специфіки промовлених фраз або навіть емоційного забарвлення. Ігнорування цих чинників знижує загальну валідність перевірки та ускладнює побудову узагальнених висновків щодо стійкості.

Висновки

Сучасні голосові біометричні системи перебувають під серйозною загрозою з боку новітніх технологій синтезу мовлення, які дозволяють здійснювати складні імітаційні атаки з високою ймовірністю успішного проходження автентифікації. На тлі цього виникає гостра потреба у створенні уніфікованої, масштабованої технології перевірки стійкості до таких атак.

Існуючі підходи, зокрема ініціативи типу ASVspoof, є важливим кроком уперед, однак не охоплюють повного спектру викликів, що стоять перед реальними системами. Технологія перевірки має базуватись на модульному принципі, включати сценарії для різних типів атак, підтримувати багатомовність і варіативність умов, а також застосовувати гнучкі системи оцінки.

Запропонована концепція може стати основою для формування стандартів безпеки голосових біометричних систем, а також допомогти виявляти вразливості на ранніх етапах розробки та експлуатації.

Список використаних джерел

1. Jindal, I., Chen, X., & Liu, Y. (2021). Voice cloning attacks on speaker verification: Challenges and countermeasures. arXiv preprint arXiv:2106.15561. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.15561>
2. Al Badawy, E. A., & Lyu, S. (2019). Detecting voice spoofing attacks using deep neural networks. In Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) (pp. 6306–6310). <https://doi.org/10.1109/ICASSP.2019.8683083>
3. Villalba, J., Snyder, D., Garcia-Romero, D., Sell, G., McCree, A., & Dehak, N. (2020). State-of-the-art speaker recognition with neural architectures. In Proceedings of Odyssey: The Speaker and Language Recognition Workshop (pp. 210–217). <https://doi.org/10.21437/Odyssey.2020-30>

4. Todisco, M., Delgado, H., & Evans, N. (2019). ASVspoof 2019: Future horizons in spoofed and fake audio detection. In Proceedings of INTERSPEECH 2019 (pp. 1008–1012). <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2019-2392>
5. Yamagishi, J., Echizen, I., Todisco, M., & Evans, N. (2020). Recent trends in synthetic voice detection. IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing, 14(2), 272–287. <https://doi.org/10.1109/JSTSP.2020.2968966>

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ШІ ПРИ ВИКЛАДАННІ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Трохимчук Сергій

к.т.н., доцент

Шевченко Вікторія

Кафедра інформаційних комп'ютерних технологій і математики
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кириченко Ігор

д.фіз-мат.н., проф.

Кафедра вищої математики

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Штучний інтелект (ШІ) все активніше впроваджується в освітній процес, у тому числі при викладанні програмування. Він дозволяє персоналізувати навчання, автоматизувати оцінювання та надавати студентам інтелектуальну підтримку. Проте використання ШІ у навчанні програмування для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей має низку проблем, які потребують глибокого аналізу.

Основні проблеми використання ШІ можна поділити на педагогічні, технічні, етичні та правові та методологічні проблеми (рис. 1).



Рис. 1 Проблеми використання ШІ в освіті.

Педагогічні проблеми можна поділити на наступні категорії.

Зниження рівня самостійного мислення та критичного аналізу – це одна з найсерйозніших педагогічних проблем полягає у зниженні рівня самостійного мислення та критичного аналізу у студентів. Коли учні надмірно покладаються на ШІ-асистентів, вони ризикують втратити здатність до: самостійного розв'язання проблем: Замість того, щоб глибоко аналізувати завдання та шукати власні підходи, студенти можуть схилитися до використання ШІ для отримання готових відповідей. Це створює ілюзію розуміння, але не сприяє формуванню навичок, необхідних для вирішення нетипових або складних ситуацій.

Втрата навичок налагодження коду (дебагінгу) - для студентів, які вивчають програмування, широке використання ШІ для автоматичного виправлення помилок становить серйозну загрозу для розвитку навичок налагодження коду (дебагінгу). Дебагінг – це не просто пошук та виправлення помилок, а й глибокий аналіз коду, розуміння його логіки та ідентифікація причин збоїв.

Проблеми з об'єктивним оцінюванням знань - використання ШІ значно ускладнює об'єктивне оцінювання рівня знань студентів. Це створює наступні виклики для викладачів:

- складність розрізнення самостійної роботи (стає надзвичайно важко відрізнити завдання, виконані студентом самостійно, від тих, що були згенеровані або значною мірою модифіковані за допомогою ШІ)

- неможливість оцінки процесу мислення (відсутність можливості оцінити реальні думки студента)

- потреба в нових підходах до оцінювання (закладам освіти доводиться шукати нові, креативніші способи оцінювання, які б мінімізували можливість використання ШІ для шахрайства).

Ці педагогічні проблеми вимагають від освітньої спільноти глибокого осмислення та розробки стратегій, які дозволять використовувати потенціал ШІ на користь навчання, мінімізуючи при цьому його негативні наслідки.

Технічні проблеми діляться на наступні категорії:

Неточність та помилки ШІ - незважаючи на вражаючі можливості, ШІ-системи, особливо великі мовні моделі (LLM), не є бездоганними і можуть генерувати неточний або помилковий контент. Особливо це актуально для програмування. ШІ може видавати код, який містить синтаксичні або логічні помилки, або використовує застарілі бібліотеки, або є неоптимальним чи неефективним. Студенти, які копіюють такий код, не розвивають розуміння важливості оптимізації та чистоти коду.

"Галлюцинації" та недостовірна інформація - ШІ може генерувати абсолютно вигадані факти або пояснення, які виглядають правдоподібно, але є абсолютно хибними. В освітньому процесі це може призвести до формування неправильних уявлень у студентів, якщо вони беззастережно довірятимуть ШІ.

Обмежена адаптивність ІІІ-інструментів – ще одна ключова технічна проблема це обмежена адаптивність існуючих ІІІ-інструментів до специфічних потреб освіти, зокрема інженерно-педагогічних спеціальностей, та індивідуальних особливостей студентів:

Стандартизація проти індивідуалізації: Більшість ІІІ-систем розроблені для загального використання і не можуть автоматично враховувати унікальні навчальні програми, методики викладання або вимоги конкретних інженерно-педагогічних спеціальностей. Наприклад, ІІІ може добре допомагати з загальним програмуванням, але може бути менш ефективним у допомозі зі специфічним програмним забезпеченням або методологіями, що використовуються лише в певних інженерних галузях.

Етичні та правові проблеми можна поділити на наступні категорії.

Питання академічної доброчесності це одна з найгостріших етичних проблем. ІІІ ставить під сумнів традиційні уявлення про самостійну роботу та створює дилему щодо меж дозволеного використання технологій. Це і розмивання поняття самостійної роботи, коли студент використовує ІІІ для написання есе, розв'язання задач або створення коду, і легкість обходу правил, тобто ІІІ-інструменти дозволяють студентам генерувати унікальний, на перший погляд, контент, який складно виявити традиційними системами перевірки на плагіат і зниження мотивації до навчання - коли студенти знають, що вони можуть легко отримати готові відповіді за допомогою ІІІ, їхня внутрішня мотивація докладати зусиль для вивчення матеріалу та глибокого розуміння предмета може знизитися.

Авторські права та плагіат це одна з найскладніших і найменш врегульованих правових проблем. Досі немає чіткого правового визначення, хто є "автором" контенту, створеного ІІІ. Чи належить авторське право розробнику ІІІ-моделі? Чи користувачеві, який надав запит? Чи нікому, оскільки ІІІ не є людиною-творцем? Ця неясність створює значні проблеми, особливо в таких сферах, як програмування, дизайн, написання текстів.

Також коли ІІІ генерує код, який потім використовується в програмних продуктах, виникає питання ліцензування. Якщо ІІІ "використовував" відкритий вихідний код з певною ліцензією (наприклад, GPL), чи поширюються ці ліцензійні вимоги на згенерований код?

Відповідальність за порушення: Хто несе відповідальність, якщо ІІІ генерує контент, який порушує чийсь авторські права або містить наклеп? Користувач, розробник ІІІ, чи сам ІІІ (що, звісно, абсурдно)?

Методологічні проблеми поділяються на наступні категорії.

Відсутність стандартизованих підходів – це брак єдиних, стандартизованих підходів та рекомендацій щодо інтеграції ІІІ в навчальний процес. Це може привести до того, що кожен викладач або заклад освіти інтерпретує та використовує ІІІ по-своєму, часто без координації чи спільного бачення і відповідно створюються розбіжності у якості навчання, оскільки одні

студенти можуть мати доступ до передових практик використання ІІІ, тоді як інші — ні.

Також виникає питання невизначеності ролі ІІІ. Чи повинен ІІІ бути інструментом для викладача? Помічником для студента? Чи інтегрованою частиною навчальних матеріалів? Без єдиного бачення, як ІІІ вписується в освітній процес, його потенціал залишається нерозкритим, а впровадження — хаотичним.

Недостатня підготовка викладачів - ця проблема полягає в недостатній підготовці викладачів до ефективного використання ІІІ-технологій у навчальному процесі. Це відсутність у викладачів базових знань про ІІІ, бо багато викладачів не мають глибокого розуміння того, як працює ІІІ, його можливостей та обмежень. Без цих базових знань вони не можуть повною мірою використовувати його потенціал або, навпаки, оцінити ризики.

Також сюди можна віднести нерозуміння педагогічного потенціалу ІІІ. Навіть ті, хто знайомий з основними принципами ІІІ, можуть не розуміти, як саме ці технології можна інтегрувати в навчальні плани, методики викладання та оцінювання знань. Вони можуть бачити ІІІ як "загрозу" або "інструмент для шахрайства", а не як потужний навчальний ресурс.

Крім того деякі викладачі можуть чинити опір впровадженню нових технологій через брак знань, страх втрати контролю або звички до традиційних методів навчання.

На сьогодні є проблемою відсутність систем навчання та підтримки, бо закладам освіти часто бракує системних програм підвищення кваліфікації, семінарів, тренінгів та постійної підтримки для викладачів, які працюють з ІІІ.

Для вирішення цих проблем пропонуються наступні шляхи:

1. Розробка педагогічних стратегій, тобто створення чітких правил використання ІІІ у навчальному процесі, розробка завдань, що стимулюють критичне мислення навіть при використанні ІІІ та впровадження методів навчання, що поєднують переваги ІІІ з розвитком фундаментальних навичок.

2. Розробка спеціалізованих ІІІ-інструментів для освітніх цілей, створення систем моніторингу використання ІІІ студентами, впровадження адаптивних навчальних платформ.

3. Підвищення кваліфікації викладачів у сфері ІІІ-технологій, створення етичних кодексів використання ІІІ в освіті, розробка стандартів оцінювання роботи студентів в умовах використання ІІІ.

Перспективи розвитку. Майбутнє викладання програмування для інженерно-педагогічних спеціальностей вимагає збалансованого підходу до використання ІІІ. Необхідно розробити інтегровану модель навчання, яка поєднуватиме переваги штучного інтелекту з розвитком фундаментальних професійних компетенцій.

Особлива увага має приділятися підготовці майбутніх викладачів до роботи в умовах широкого використання ШІ-технологій, формуванню у них навичок критичного аналізу та педагогічної адаптації нових технологій.

Висновки

Використання штучного інтелекту при викладанні програмування для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей створює комплекс взаємопов'язаних проблем, що потребують системного підходу до вирішення. Ключовими напрямками є:

1. Розробка збалансованої педагогічної стратегії використання ШІ.
2. Підготовка викладацького складу до роботи з новими технологіями.
3. Створення етичних рамок та стандартів академічної доброчесності.
4. Розвиток технічних рішень, адаптованих до освітніх потреб.
5. Формування критичного мислення у студентів щодо використання ШІ-інструментів.

Успішне вирішення цих проблем дозволить максимально використати переваги ШІ-технологій, зберігаючи при цьому якість освіти та підготовку кваліфікованих фахівців інженерно-педагогічного профілю.

Список використаних джерел / References

1. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.
2. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39).
3. Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599.

Section: International Relations

THEORETICAL MODELS OF INTERACTION IN THE FIELD OF FOREIGN RELATIONS WITH THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES

Serhii V. Vorobiov

PhD, Director at Scientific lab "Central Ukrainian academic hub"

Oliver T. Mhuriro

Bachelor, Director at "Europe-Africa center for education and cooperation"

International scientific institution "Digital agency "E-Ecology", Botswana

Abstract. The article examines theoretical models of interaction in the field of international relations with the use of digital technologies in the current conditions of development of the global information environment.

Keywords: digital transformation, international relations, public administration, project management, information environment, globalization.

Introduction. In today's context of globalization and intensive development of information and communication technologies (ICT), the sphere of foreign policy is undergoing radical transformations, which necessitates a theoretical understanding of new models of interstate interaction. Digitalization, which covers all spheres of public life, has gradually become an integral part of diplomatic practice, causing both In today's context of globalization and intensive development of information and communication technologies (ICT), the sphere of foreign policy is undergoing radical transformations, which necessitates a theoretical understanding of the emergence of new forms and means of communication and changes in the functional content of diplomacy itself. The relevance of studying theoretical models of international interaction with the use of digital technologies is due not only to the growing role of information as a resource, instrument of influence and geopolitical power, but also to the need to adapt classical diplomatic approaches to the challenges of the digital age. Modern diplomacy, on the one hand, preserves the established principles of interaction between states based on international law, and on the other hand, is forced to integrate the latest digital practices, such as cyber diplomacy, virtual diplomatic presence, and public digital diplomacy. In this context, the task is to understand the relevant models of interaction, their effectiveness and potential for modernizing international communication. the emergence of new forms and means of communication and changes in the functional content of diplomacy itself. The relevance of studying theoretical models of international interaction with the use of digital technologies is due not only to the growing role of information as a resource, instrument of influence and geopolitical power, but also to the need to adapt classical diplomatic approaches to the challenges of the digital age. Modern diplomacy, on the one hand, preserves the established

principles of interaction between states based on international law, and on the other hand, is forced to integrate the latest digital practices, such as cyber diplomacy, virtual diplomatic presence, and public digital diplomacy. In this context, the task is to understand the relevant models of interaction, their effectiveness and potential for modernizing international communication.

Purpose and objectives. To study the existing models of interstate cooperation in the field of foreign policy with regard to the use of digital technologies and to determine their significance in the modern globalized information environment. Identify the key advantages of the widespread use of digital mechanisms in the activities of diplomatic missions of different states and develop scientifically based recommendations on possible areas for their further improvement.

Results and discussion. The theoretical foundation of this study is based on the works of renowned scholars such as Jan Melissen, who develops the concept of public diplomacy in the digital era, viewing it not merely as a tool of state influence but also as a mechanism for building trust through digital channels [1]. According to Melissen, digital diplomacy represents a form of two-way communication that integrates technological innovations with the classical goals of diplomacy-representation, the protection of national interests, and negotiation.

Another significant contribution comes from Corneliu Bjola, who, in his scholarly works, explores the phenomenon of “digital diplomatic spaces” and the transformation of strategic communications in the global digital environment [2]. Bjola emphasizes the importance of digital trust-building, effective management of digital risks, and the institutional adaptation of foreign ministries to the new digital reality.

Contemporary theoretical models of digital interaction in foreign policy can be conditionally divided into several key types: the digital presence model, the strategic digital communication model, the network diplomacy model, and the adaptive digital diplomacy model. The digital presence model involves the use of online platforms, official embassy websites, and social media accounts to formally represent the state and ensure communication with foreign publics. A clear example of such a model is the e-Estonia digital platform, which serves as a tool to promote Estonia as an innovative and transparent digital nation [3].

The strategic digital communication model is based on the active use of big data analytics, targeted content, and multimedia tools to achieve specific foreign policy objectives. In this context, particular attention is given to algorithmic management of information flows, shaping of favorable images, and the prevention of crises through continuous monitoring of digital discourse. In their study on cyber diplomacy, Amel Attatfa, Karen Renaud, and Stefano De Paoli argue that “the diplomacy of the future is not only about informing, but also about algorithmic communication”, which takes into account the emotional-semantic load of messages and the dynamics of their digital dissemination [4].

The network diplomacy model is built on the interaction between diplomatic institutions and non-state actors - transnational corporations, international

organizations, and influential individuals (influencers) who possess their own digital platforms. Within this model, the rigid hierarchy of classical diplomacy gives way to a flexible communication network where the state is only one of many nodes. This model is widely used in the European Union's digital influence policy, particularly in campaigns aimed at promoting values, combating disinformation, and strengthening information security.

The adaptive digital diplomacy model deserves special attention. It envisions a flexible combination of traditional forms of diplomatic interaction with digital innovations, taking into account the national context, the level of ICT development, and the characteristics of the target audience. This model is especially relevant for countries undergoing transformation or operating under hybrid threats (such as Ukraine during its war with Russia).

Institutional research conducted by the Oxford Internet Institute indicates that the degree of digital integration in foreign ministries is directly correlated with institutional maturity, the level of internal coordination, and the strategic vision of leadership [5]. Technological infrastructure, while necessary, is not sufficient for effective digital diplomacy. Crucially, diplomats must possess the skills for digital communication, data analysis, and the ability to strategically model interaction in a dynamic environment.

The advantages of digital diplomacy, based on the models mentioned above, include: real-time communication; access to a global audience; personalization of foreign policy messaging; the creation of conditions for public support; enhanced transparency and accountability of diplomatic activities. Moreover, digital mechanisms enable the identification of new risks (e.g., the spread of disinformation), rapid response to information attacks, and the formation of proactive narratives.

At the same time, numerous challenges arise in the implementation of digital diplomacy models-ranging from technical (cybersecurity, data confidentiality) to ethical (data manipulation, privacy concerns) and institutional (bureaucratic inertia, lack of digital skills among personnel). As Ilan Manor rightly notes, the success of digital diplomacy largely depends on a state's ability "to think like a communication platform", rather than merely acting as a source of information [6].

Conclusions. Based on the findings of the study, several general conclusions can be drawn. First, digital technologies significantly transform not only the means of communication in the sphere of foreign policy but also the very nature of international interaction, which is becoming more multi-channel, transparent, and simultaneously more vulnerable. Second, there exist several relevant theoretical models for describing digital diplomacy, each with its own strengths and limitations, requiring in-depth exploration and critical assessment. Third, digital instruments in foreign policy demonstrate considerable potential in enhancing legitimacy, promoting national branding, and protecting national interests. However, the effective implementation of digital diplomacy principles in practice demands more than technological infrastructure - it requires political will, strategic vision, a high level of communication culture, and advanced digital competencies.

Diplomatic services must evolve into flexible digital organizations capable of responding rapidly to shifts in the information environment and engaging with a broad spectrum of stakeholders. This transformation should be supported by the development and adoption of a comprehensive set of unified international standards for digital diplomacy that address both security and ethical considerations. Such standards are essential for creating an institutional environment that ensures the sustainability of digital innovation while mitigating associated risks.

Therefore, we argue that continued interdisciplinary research at the intersection of international relations, information technology, and communications is of vital importance. A generalized model of digital diplomacy must be, among other things, inclusive and participatory - engaging citizens, diasporas, and non-state institutions alike.

It is important to recognize that digital diplomacy should not replace but rather complement traditional forms of interstate interaction, generating a synergistic effect.

In conclusion, we emphasize that the digitalization of foreign policy is not merely a technological upgrade but a fundamental shift in the paradigm of international engagement. It requires comprehensive scholarly reflection and institutional support. Future research in this field should be directed toward the development of models capable of ensuring a balanced integration of effectiveness, security, ethical soundness, and legitimacy in the practice of digital diplomacy in the 21st century.

References

1. Melissen, J. (2005). The new public diplomacy: Soft power in international relations. Clingendael Institute. Available at: https://culturaldiplomacy.org/academy/pdf/research/books/soft_power/The_New_Public_Diplomacy.pdf
2. Bjola, C., & Holmes, M. (Eds.). (2015). Digital diplomacy: Theory and practice. Routledge. Available at: https://www.researchgate.net/publication/283131772_Digital_Diplomacy_Theory_and_Practice
3. e-Estonia. (2025). The digital society. Available at: <https://e-estonia.com/>
4. Attatfa, A., & Barnes, A. (2020). Cyber diplomacy: A new strategy to improve national cybersecurity. Abertay University. Available at: https://rke.abertay.ac.uk/ws/portalfiles/portal/24475761/Attatfa_CyberDiplomacy_Published_2020.pdf
5. Oxford Internet Institute. (2025). Digital diplomacy: The impact of the Internet on international relations. University of Oxford. Available at: <https://www.oii.ox.ac.uk/news-events/reports/digital-diplomacy-the-impact-of-the-internet-on-international-relations/>
6. Manor, I. (2022). The rise of digital diplomacy: From practices to theory. *Global Studies Quarterly*, 2 (4). Available at: <https://doi.org/10.1177/20570473221138401>

Section: Jurisprudence

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМИ ГАБАРИТНО-ВАГОВОГО КОНТРОЛЮ В УКРАЇНІ

Фесенко Сергій Володимирович

аспірант

Кафедра адміністративного права та адміністративної діяльності
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Україна

Сучасний розвиток інфраструктури та зростаючий обсяг вантажних перевезень вимагають від держави ефективних механізмів контролю за дотриманням встановлених габаритно-вагових норм. Одним із ключових рішень у цій сфері стало впровадження автоматичних систем зважування у русі (Weigh-in-Motion, WIM), що дозволяють проводити безконтактний контроль транспортних засобів без затримання руху. Водночас нормативно-правове забезпечення функціонування таких систем залишається фрагментарним, що породжує низку проблем у сфері адміністративного провадження та притягнення порушників до відповідальності.

На рівні законодавства важливим кроком стало ухвалення двох Законів України: «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань здійснення габаритно-вагового контролю» від 03.06.2021 № 1534-IX [1] та «Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення щодо окремих питань здійснення габаритно-вагового контролю» від 29.06.2021 № 1582-IX [2]. Останній, зокрема, доповнив КУпАП статтею 14-3, якою передбачено відповідальність за адміністративні правопорушення, зафіксовані в автоматичному режимі. Це надало імпульс розвитку автоматизованої системи фіксації порушень та створило правові підстави для більш об'єктивного притягнення до відповідальності.

Попри внесення змін до КУпАП [3], судова практика демонструє неоднозначне ставлення до постанов про адміністративні правопорушення, винесених на підставі автоматичної фіксації. Однією з ключових проблем є відсутність чітко врегульованої процедури доведення вини особи, на яку зареєстрований транспортний засіб. Наприклад, суди нерідко скасовують штрафи, винесені Укртрансбезпекою, з мотивів неналежного суб'єкта відповідальності або формальних порушень при оформленні матеріалів справи.

Варто згадати, що стаття 14-3 КУпАП покладає відповідальність за порушення, зафіксовані в автоматичному режимі, на: «власника транспортного засобу, належного користувача такого транспортного засобу, особу, на яку зареєстровано транспортний засіб, або особу, яка ввезла транспортний засіб на територію України». Проте на практиці, особливо у випадках з орендованим, лізинговим чи транзитним транспортом, встановлення фактичного порушника

викликає труднощі. Через це постанови нерідко скасовуються як такі, що не містять належних доказів вини власника, а іноді — як видані без дотримання процедури повідомлення про правопорушення.

Суди також звертають увагу на відсутність затверджених технічних стандартів щодо точності, калібрування та сертифікації WIM-комплексів. У деяких рішеннях зазначається, що докази, отримані з таких пристроїв, не можуть вважатися належними без сертифікації відповідно до технічного регламенту.

Ще одним болючим питанням є невизначеність алгоритму передачі інформації з WIM-комплексів до органів, уповноважених на складання протоколів та винесення постанов. Чинне законодавство не регламентує порядок обробки таких даних, їхнє закріплення в доказовій базі справи та строки зберігання. Через це навіть за очевидного порушення інспектор може не мати законодавчо визначеної підстави для оформлення матеріалів у встановлений законом спосіб. Така правова прогалина знижує ефективність усієї системи контролю і підриває довіру до її результатів.

У світлі досвіду держав Європейського Союзу варто зазначити, що автоматизований контроль визнаний там повноцінною підставою для накладення штрафних санкцій. У багатьох країнах функціонують централізовані системи обробки даних, які забезпечують юридичну бездоганність процедури, а дані з WIM-систем інтегруються у реєстри правопорушень. Така практика дозволяє мінімізувати людський фактор і значно підвищує ефективність контролю.

В Україні ж інтеграція WIM у єдиний простір обміну інформацією залишається декларативною. Відсутність доступу до єдиного реєстру порушень для різних відомств, зокрема Укртрансбезпеки, Національної поліції та судів, створює правовий вакуум і унеможливорює комплексне реагування на системні порушення. Також немає затвердженого технічного регламенту, який би уніфікував принципи дії таких систем, способи фіксації порушення, параметри допустимого відхилення та методи калібрування обладнання.

На цьому тлі особливої ваги набуває питання уніфікації законодавчої та технічної бази автоматичного ГВК. Насамперед, внесення змін потребує Кодекс України про адміністративні правопорушення в частині, яка закріплюватиме повну процесуальну модель розгляду справ за даними WIM. Разом з цим, необхідно ухвалити окремий технічний регламент, що визначатиме вимоги до автоматичних систем фіксації. Також, слід створити єдиний державний реєстр порушень габаритно-вагового режиму з автоматизованим доступом для судів, контролюючих органів та суб'єктів перевезень. Крім того, важливо забезпечити юридичну презумпцію достовірності даних, отриманих від сертифікованих WIM-комплексів, що значно підвищить ефективність притягнення до відповідальності та зменшить рівень зловживань у галузі перевезень.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо окремих питань здійснення габаритно-вагового контролю» від 03 червня 2021 р. № 1534-IX // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1534-20> (дата звернення: 24.06.2025).
2. Закон України «Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення щодо окремих питань здійснення габаритно-вагового контролю» від 29 червня 2021 р. № 1582-IX // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1582-20> (дата звернення: 24.06.2025).
3. Кодекс України про адміністративні правопорушення: Закон України від 07 грудня 1984 р. № 8073-X // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/80731-10> (дата звернення: 24.06.2025).

ПРИЧИНИ ДЕКЛАРУВАННЯ НЕДОСТОВІРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ: ПРАВОВИЙ АСПЕКТ

Хименко Анастасія
аспірантка

Кафедра правового забезпечення безпеки бізнесу
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Корупція та пов'язані з корупцією кримінальні правопорушення становлять фундаментальну загрозу національній безпеці держави. Шведова Г. Л. вказує, що корупція є індикатором економічного, політичного, соціального стану держави, веде до порушення принципу верховенства права, знищення законності у державі, зокрема, порушує закони соціальної справедливості, руйнує принципи чесного правосуддя [1, с. 20].

Соціологічне опитування групи «Рейтинг» від імені Центру аналізу та соціологічних досліджень Міжнародного республіканського інституту, проведеного 17-21 лютого 2024 року засвідчило факт, що найбільшою загрозою для розвитку України є корупція в державних органах влади. 51% українців вказали - корупцію, водночас воєнну агресію Росії назвали 46% [2].

В Україні корупція розглядається як модель політичних і економічних відносин, яка не зводиться до хабарництва, а використовується як спосіб ведення економічних і політичних справ у державі. Ефективність протидії корупції залежить від правильного її розуміння [1, с. 20].

Декларування недостовірної інформації (ст. 366-2 Кримінального кодексу України) є кримінальним правопорушенням, пов'язаним з корупцією відповідно до Закону України «Про запобігання корупції» [3]. Тому для ефективного

запобігання та протидії декларування недостовірної інформації необхідно дослідити його причини.

Никифоренко Н. А. у своїй дисертації на тему: «Запобігання кримінальним правопорушенням, пов'язаним з корупцією», вказала результати проведеного опитування щодо причин внесення недостовірних відомостей до декларації. В опитуванні взяло участь 479 осіб, які вказали наступні причини, а саме:

1. Складнощі тлумачення вимог антикорупційного законодавства, брак належних, чітких, зрозумілих роз'яснень цих вимог (270 респондентів, 56,4 %);
2. Те, що суб'єкт декларування забув певні відомості (173 респонденти, 36,1 %);
3. Легковажне ставлення суб'єктів декларування до притягнення до кримінальної відповідальності, сподівання на можливість її уникнення (142 респонденти, 29,6 %);
4. Намагання приховати незаконні активи (120 респондентів, 25,1 %);
5. Брак необхідних навичок поводження з комп'ютерною технікою та реєстрами (100 респондентів, 20,9 %);
6. Недосконалість програмних і технічних засобів (зокрема інтерфейсу), що ускладнює заповнення декларації (98 респондентів, 20,5 %) [4, с. 129-130].

Проведене Никифоренко Н. А. дослідження є важливим внеском у розуміння причин декларування недостовірної інформації, адже ця проблематика є недостатньо вивченою в Україні. Отримані дані підкреслюють, що порушення можуть бути спричинені як об'єктивними факторами, так і суб'єктивними.

Таким чином, для ефективного запобігання та протидії декларуванню недостовірної інформації, яке є невід'ємною частиною корупційних проявів, необхідним є більш глибокий і комплексний аналіз його причин. Лише всебічне вивчення причин дозволить розробити дієві механізми, які сприятимуть повній прозорості у сфері публічного декларування.

Список використаних джерел

1. Шведова Г. Л. Корупція (політико-кримінологічне дослідження) : автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.08. Миколаїв, 2013. с. 24. URL: <http://crimpravo.com/wp-content/uploads/2016/12/SHvedova-G.-L.-Koruptsiya-politiko-kriminologichne-doslidzhennya.pdf>.
2. Всеукраїнське опитування Міжнародного республіканського інституту (IRI). Лютий. 2024. URL: https://ratinggroup.ua/files/ratinggroup/reg_files/ukr_february_2024_national_survey_public.pdf (Дата звернення: 14.06.2025).
3. Про запобігання корупції: Закон України від 14.10.2014. № 1700-VII. Дата оновлення: 04.04.2025 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18#Text>. Дата звернення: 14.06.2025.

4. Никифороенко Н. А. Запобігання кримінальним правопорушенням, пов'язаним з корупцією: дис. ...докт. філософ. 081 Право. Київ, 2024. 250 с. URL: <https://elar.navs.edu.ua/bitstreams/cf9be47d-8ff7-4c35-8600-bc316dcd77bc/download>.

СУДОВИЙ ПРЕЦЕДЕНТ В УКРАЇНСЬКОМУ ПРАВІ

Антоненко Данило Володимирович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Навчально-наукового інституту права

Київського національного університету

імені Тараса Шевченка

Науковий керівник:

Теремцова Ніна Володимирівна

кандидат юридичних наук, доцент

Orcid id: 0000-0001-6783-9781

Судовий прецедент – це рішення суду з конкретної справи, що слугуватиме прикладом для вирішення подібних справ. У англосаксонській правовій системі, рішення суду в певній справі є обов'язковим для інших суддів при розгляді подібних справ. Натомість судовий прецедент у романо-германській правовій системі, до якої належить Україна, не має такої обов'язкової сили, як у англосаксонській. Проте це не зовсім відповідає дійсності, адже в українському праві має місце й прецедент у вигляді рішень Верховного Суду, Конституційного Суду, Європейського суду з прав людини.

В умовах проведення судової реформи в Україні місце судового прецеденту як джерела права значно зростає. Хоча в сучасній українській юриспруденції й в сучасний час превалює думка про те, що основним джерелом права є нормативно-правовий акт, а правовий прецедент джерелом права не визнається, не можна залишити без уваги той факт, що все більше науковців намагаються обґрунтувати місце правового прецеденту в системі джерел права України. В працях вчених з теорії права та спеціалістів галузевих наук періодично висвітлюються окремі думки в аспекті розвитку та функціонування цього явища. Зокрема, до цієї тематики звертались: О. В. Зайчук, К. Ю. Кармазіна, М. І. Козюбра, С. П. Погребняк, Н. М. Оніщенко, С. В. Шевчук, Н. М. Пархоменко, Л. А. Луць, Б. В. Малишев, Т. М. Анакіна, Ю. І. Цвіркун. [1, с. 52].

Під час судового розгляду резонансних справ, подібних яким не було, може виникнути прогалина, яку вирішує Верховний Суд. Розглянемо декілька найбільш резонансних справ, пов'язаних із збройною агресією проти України.

У першій справі №415/2182/20 йшлося щодо суб'єкта злочину, передбаченого ст. 437 КК України.

Обвинувачені брали участь у бойових діях у складі незаконного збройного формування, проте не займали офіційних посад і не мали контролю над політичними чи військовими рішеннями. Їхній захисник вимагав скасування звинувачень за статтями 437 і 438 КК України, посилаючись на те, що на території Донецької та Луганської областей діяв режим Антитерористичної операції (АТО), а не воєнний стан.

Верховний Суд мав вирішити, чи підлягають кримінальній відповідальності за ст. 437 КК особи, які не здійснюють військового чи політичного керівництва, але беруть участь у бойових діях на боці держави-агресора.

Велика Палата ВС постановила, що відповідальність за ст. 437 КК України можуть нести лише особи, які: а) сприяють ефективному контролю за політичними чи воєнними діями або керувати ними; б) істотно впливати на політичні, військові, економічні, фінансові, інформаційні та інші процеси у власній владі чи за її межами; в) керувати конкретними напрямками політичних або воєнних дій.

До таких осіб належать: глави держав та урядів; члени парламенту; лідери політичних партій; дипломати; керівники спецслужб; командири збройних сил (як державних, так і незаконних воєнізованих або збройних формувань).

Оскільки обвинувачені не відповідали цим критеріям, Верховний Суд заклав провадження за ст. 437 КК України через відсутність складу злочину. Проте за іншими статтями Кримінального кодексу вони отримали покарання у вигляді 9 років і 6 місяців позбавлення волі [2].

Ще одна справа №9901/246/20 щодо скасування Указу Президента України про військово-цивільну адміністрацію

Позивач оскаржував Указ Президента України №297/2020 про створення військово-цивільної адміністрації, стверджуючи, що він: суперечить закону України «Про місцеве самоврядування»; порушує Європейську хартію місцевого самоврядування.

Натомість Верховний Суд визнав, що військово-цивільні адміністрації створені у виняткових умовах збройної агресії, а їх функціонування є законним та обґрунтованим [3].

Отже, в обох цих справах Верховний Суд створив прецедент, який обов'язковий для судів першої та другої інстанції.

Також, прецедент з'являється, коли ЄСПЛ виносить своє рішення і Україна має його дотримуватись і робити все можливе, щоб порушення не повторилось.

Рішення Конституційного Суду теж мають прецедентний характер, і вони є обов'язковими до виконання.

Підсумовуючи, судовий прецедент у правовій системі України виконує роль джерела права, незважаючи на те, що формально він не закріплений як такий у законодавстві. Рішення Верховного Суду, Конституційного Суду України, а також Європейського суду з прав людини дедалі частіше слугують орієнтиром

для нижчих судових інстанцій, забезпечуючи єдність і передбачуваність правозастосування та допомагають ліквідувати прогалини у вітчизняному праві.

Список використаних джерел

1. Квятковська Б. І. Судовий прецедент: деякі теоретичні аспекти. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2013. № 21. С. 52–55.
2. Постанова від 28.02.2024 по справі № 415/2182/20 Велика Палата Верховного Суду. URL: <https://zakononline.com.ua>.
3. Рішення від 25.11.2020 по справі № 9901/246/20 Верховний Суд у складі колегії суддів Касаційного адміністративного суду. URL: <https://zakononline.com.ua>.
4. Крамаренко В. В., Теремцова Н.В. Розвиток інститут юридичної відповідальності в умовах розбудови правової держави до права ЄС . Матеріали IV Всеукраїнської за міжнародною участю науково-практичної конференції (м. Полтава, 23-24 жовтня 2019 року): Полтава: Россава, 2019. – Ч.2. – 166 с. – С.75-77. URL: <http://pli.nlu.edu.ua>.
5. Захарченко Р.О., Теремцова Н.В. Актуальне питання відносно принципу справедливості за кримінальним законодавством України. //Полтава: Россава, 2019. – Ч.2. – 166 с. – С.54-56. URL:<http://pli.nlu.edu.ua>.
6. Teremtsova, N. (2019). The problem of differentiation between private and public law. Journal Transition Studies Review, 26(2), 15-22. Index Scopus 2019 International ISSN: 1614-4007.
7. Kopotun, I. M., Durdynets, M. Y., Teremtsova, N. V., Markina, L. L., & Prisnyakova, L. M. (2020). The Use of Smart Technologies in the Professional Training of Students of the Law Departments for the Development of their Critical Thinking. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 19(3). Index Scopus 2020 International ISSN: 1694-2116.
8. Teremtsova, N. V., Проблема розуміння законодавства в юридичній теорії та практиці. //UDC 01.1. The III International scientific and practical conference "Development of modern science, experience and trends" (October 11-14, 2022) International Science Group, Boston, USA. 2022. 480 p. ISBN – 979-8-88796-812-4. DOI – 10.46299/ISG.2022.2.3.

Section: Management, Public Administration and Administration

МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА У КРИЗОВИХ УМОВАХ

Чайка Інна

к.е.н., доцент

Хурса Олександр

аспірант

Бережна Регіна

здобувачка вищої освіти

Кафедра менеджменту

Полтавський університет економіки і торгівлі, Україна

Мотивація працівників до ефективної праці — складний і багатогранний процес. У зв'язку з цим під час розроблення мотиваційних заходів треба враховувати цілі, специфіку, життєвий цикл організації, корпоративну культуру, компетенції працівників, їхні потреби, інтереси й очікування, рівень розвитку соціально-трудових відносин в організації тощо [1, с. 57]. Особливої гостроти це питання набуває у сучасних кризових умовах для робітників і працедавців в Україні.

Враховуючи, що науковці відзначають важливість розробки елементів компенсаційного пакету так, щоб вони орієнтували працівників на досягнення бажаних результатів і стимулювали їхню трудову поведінку у напрямку реалізації стратегічних цілей і завдань компанії [2, 3], а також різні реакції працівників на ті чи інші стимули і заохочення, вважаємо, що компенсаційний пакет має складатися з урахуванням обставин життя співробітників у кризових умовах. Реалізація такого компенсаційного пакета можлива, якщо в основу покласти принцип «кафетерію», тобто запропонувати працівникам самим обирати варіанти опцій, які цікавлять саме їх, з більш широкого переліку пропозицій. Це дозволить сформулювати гнучку і прозору систему компенсацій. Гнучкий підхід до формування компенсаційного пакету дозволяє врахувати індивідуальні запити працівників з урахуванням їх соціально-демографічної структури. Врахування індивідуальних потреб працівників має посилити їх мотивування. Компенсаційний пакет повинен охоплювати як матеріальні, так і нематеріальні складові, з особливим акцентом на підтримку та стабільність в умовах невизначеності.

Хочемо окремо наголосити, що ключовими принципами формування компенсаційного пакету підприємства є:

1) гнучкість: співробітники обирають певний набір опцій з наданого переліку, відповідно до своїх індивідуальних потреб та життєвих обставин;

2) прозорість та зрозумілість: чітке інформування про всі доступні опції, їхню цінність та умови отримання;

3) актуальність та відповідність кризовим умовам: врахування потреб, які набули особливої гостроти в умовах війни (безпека, психологічна підтримка, гнучкість графіку, стабільний дохід);

4) мотивація на результат: опції пакету мають стимулювати до досягнення стратегічних цілей підприємства.

Пропонуємо таку структуру компенсаційного пакету з елементами «Кафетерію» (рис.).

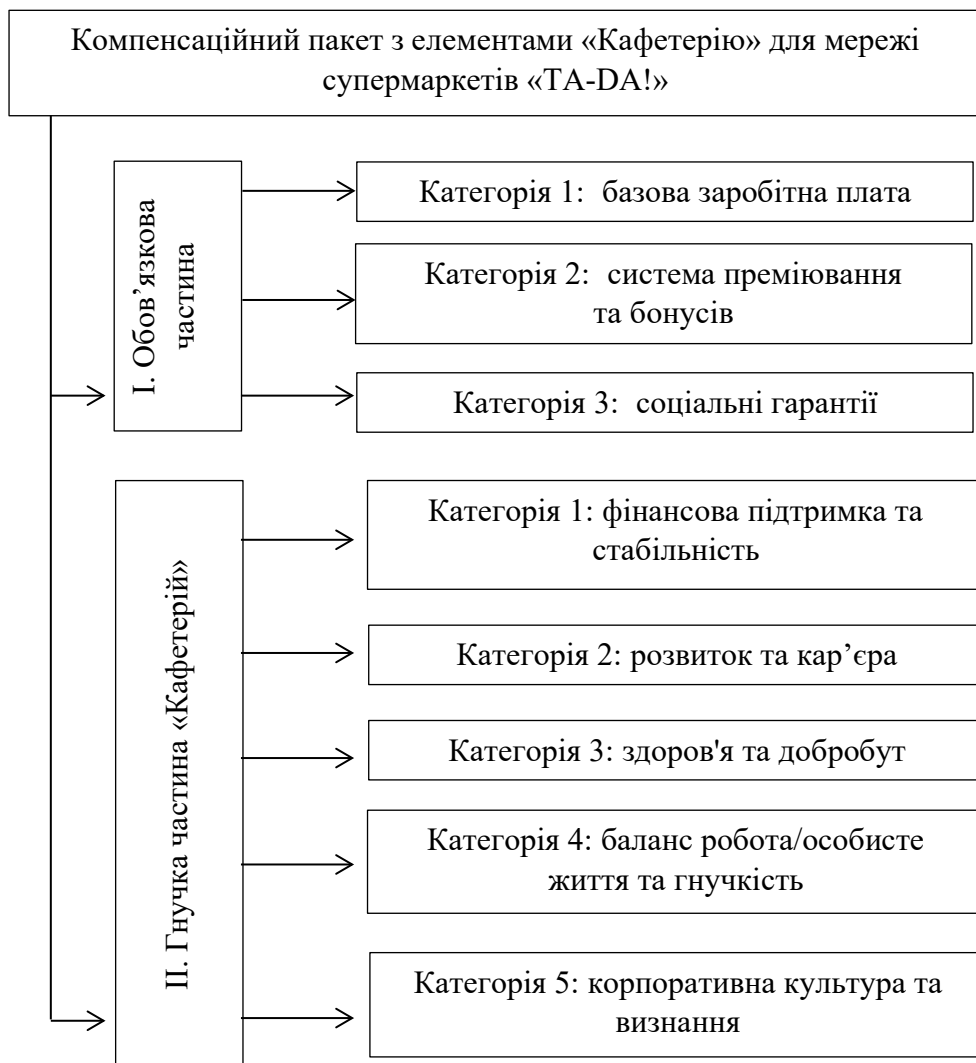


Рис. Компенсаційний пакет з елементами «Кафетерію» [авторська розробка]

Він включає:

I. Обов'язкова частина (база): надається всім співробітникам відповідно до законодавства та корпоративної політики. Її якість та прозорість є фундаментом задоволеності. Вона, по перше, містить базову заробітну плату. По-друге, до базової частини компенсаційного пакету має входити система преміювання та бонусів. Система нарахування бонусів/премій має бути максимально прозорою, зрозумілою

та справедливою. Для цього також необхідно встановити чіткі КРІ, які залежать від індивідуальних результатів. З урахуванням кризових умов розглянути можливість квартальних премій за дотримання стандартів роботи та/або високий рівень обслуговування, що надасть працівникам відчуття стабільного додаткового доходу. По-третє, обов'язкова частина має містити соціальні гарантії згідно законодавства: офіційне працевлаштування, оплачувані відпустки, лікарняні.

II. Гнучка частина – «Кафетерій»: співробітникам надається певний «бюджет» або «бали», які вони можуть витратити на обрані опції з наступних категорій. Кількість балів/бюджету може залежати від стажу роботи, посади та індивідуальних результатів.

Категорія 1: фінансова підтримка та стабільність, що містить такі додаткові опції:

грошова надбавка за стаж: для тих, хто працює понад 1 рік, 3 роки, 5 років тощо, щоб стимулювати довгострокову лояльність;

бонуси за рекомендацію нових працівників: стимулювання залучення кваліфікованих кадрів;

матеріальна допомога у складних життєвих обставинах, наприклад, у разі пошкодження житла через бойові дії, втрату близьких, серйозної хвороби (з можливістю вибору фіксованої суми або відсотка від окладу);

цільова фінансова допомога, наприклад, для сплати за курси, пов'язані з підвищенням кваліфікації;

транспортна компенсація: компенсація проїзду до/з роботи (проїзний квиток, компенсація пального) для тих, хто проживає далеко або має проблеми з громадським транспортом;

додаткові виплати на харчування: корпоративні ланчі, картки на харчування або доплата за харчування (враховуючи тривалість робочого дня та фізичне навантаження).

Категорія 2: розвиток та кар'єра, що містить такі додаткові пропозиції:

оплата зовнішніх тренінгів/курсів (наприклад, з психології продажів, роботи з конфліктами, курси іноземних мов);

доступ до онлайн-платформ з навчальними курсами (Coursera, Prometheus тощо);

відвідування галузевих конференцій, семінарів;

індивідуальні сесії з кар'єрним консультантом з метою кар'єрного планування;

участь у програмах внутрішнього менторства від досвідчених співробітників/керівників;

можливість стажування у інших відділах для отримання нового досвіду (зі збереженням заробітної плати).

Категорія 3: здоров'я та добробут, що містить такі додаткові пропозиції:

психологічна підтримка з акцентом на кризових умовах: доступ до послуг корпоративного психолога або компенсація кількох сесій з зовнішнім

психологом, що є критично важливим в умовах постійного стресу та невизначеності;

групові тренінги зі стрес-менеджменту та резильєнтності;

медичне страхування (часткова компенсація або повна, залежно від бюджету): базовий пакет медичного страхування або компенсація частини витрат на медичні послуги, консультації лікарів;

компенсація абонементів до спортзалів, басейнів, йоги тощо;

організація корпоративних спортивних заходів;

додаткові дні відпустки: можливість «купити» додаткові дні відпустки за рахунок компенсаційного бюджету (наприклад, +2-3 дні на рік).

Категорія 4: баланс робота/особисте життя та гнучкість, що містить такі опції:

формування індивідуального гнучкого графіку роботи за рахунок можливості обміну змінами, більш гнучкого початку/закінчення робочого дня, складання індивідуального графіку (залежить від посади);

можливість часткової зайнятості для тих, хто поєднує роботу з іншими важливими справами (навчання, догляд за дітьми/родичами);

допомога по догляду за дітьми за рахунок часткової компенсації витрат на дитячі садочки, розвиваючі заняття;

організації корпоративних літніх таборів для дітей працівників.

віддалена робота, якщо можливо, для адміністративного персоналу: часткова або повна для деяких посад, що не вимагають постійної присутності у супермаркеті.

Категорія 5: корпоративна культура та визнання, що містить такі опції:

корпоративні заходи: тимбілдинги, святкування, конкурси з цінними призами;

подарунки до свят: на день народження, професійні свята.

Отже, зважаючи на виклики, що постають перед працівниками та роботодавцями в Україні в умовах воєнного часу, запропонований гнучкий компенсаційний пакет за принципом «кафетерію» дозволить врахувати індивідуальні потреби та пріоритети співробітників, посиливши їхню мотивацію та лояльність.

Список використаних джерел

1. Колот А.М., Цимбалюк С.О. Мотивація персоналу: підручник / А.М. Колот, С.О. Цимбалюк // К.: КНЕУ, 2011. – 397 с.
2. Желудько Т.В. Сутність і роль мотивації праці в забезпеченні ефективного управління персоналом підприємства [Електронний ресурс] / Т.В. Желудько // – Режим доступу: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/12/88.pdf> (дата звернення 18.06 2025).
3. Сарай Н.І. Компенсаційний пакет підприємства: сутність та структура [Електронний ресурс] / Н.І. Сарай // – Режим доступу: <https://surl.lu/ohantu> (дата звернення 18.06 2025).

OPTIONS FOR INTEGRATION OF AI TECHNOLOGY INTO BUSINESS PROCESS MANAGEMENT IN THE SECURITY SPHERE: CHALLENGES AND EFFICIENCY

Shevchuk Andriy

PhD in Economics, doktorant

Private Higher Educational Institution "European University", Ukraine

The successful development of a competitive economy is directly related to the level of development of innovation trends that directly affect business process management. Innovations are becoming a key factor in the progressive growth of the modern economy and the economy of the future. Understanding digital innovation tools and their integration into business process management is becoming especially relevant, which is aimed at strengthening competitive advantages in the relevant market segment in conditions of dynamic competition.

It has been scientifically proven that a business with a high level of innovative development, in particular the use of AI tools, has competitive advantages compared to a business that does not use this modern technology. Particular attention is paid to the protection of information, which becomes a digital asset as noted by A. Shevchuk [1] in the conditions of using AI tools. The author also suggests vectors of influence of AI technology on the optimization of business processes in the field of providing security services [2] and determines that a modern challenge is to resolve the ethical issue related to the confidentiality and protection of personal data of clients.

A. Maltsev [3] having analyzed modern achievements in the field of artificial neural networks, machine learning and computational intelligence, determined a significant impact on management processes. While software engineer D. Orekhov [4] analyzed the main components of AI, such as machine learning, deep learning, natural language processing, computer vision, robotics, expert systems, recommender systems, autonomous systems, intelligent agents and determined the directions of their application in the management of a modern enterprise.

It is worth noting that the study of theoretical and practical issues shows significant potential from the application of artificial intelligence, which will contribute to increasing the efficiency of management through the optimization of business processes in terms of improving the quality of service, the speed of task completion and cost optimization.

Let's consider several proposed options for developing a security business, taking into account influencing factors, in particular, the level of investment, the pace of implementation, market conditions with the practical integration of AI tools into business process management for their optimization, as shown in Figure 1.

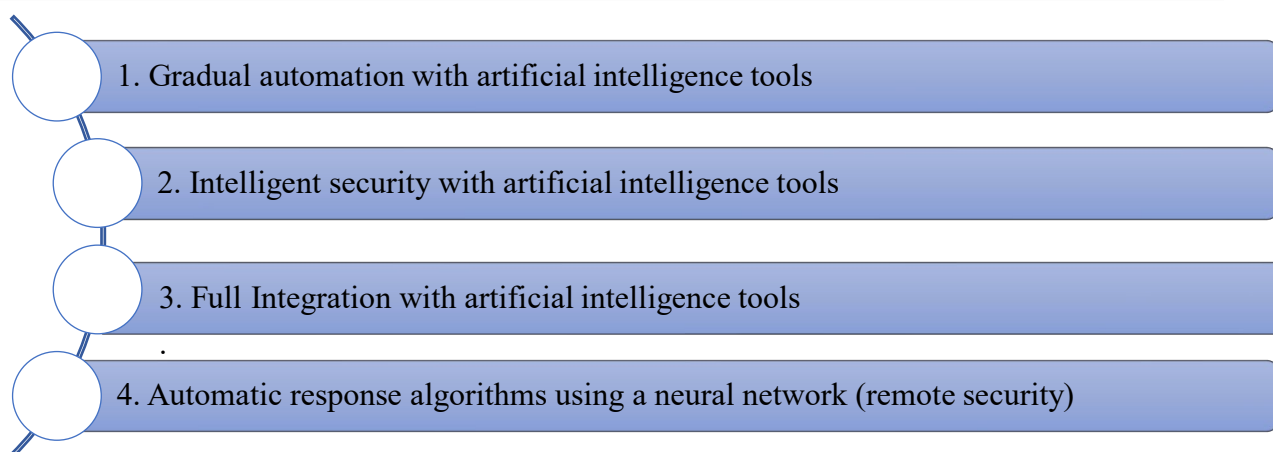


Figure 1. Options for integrating artificial intelligence tools into business process management to optimize them for the security sector

Source: calculated by the authors

To assess the implementation of AI tools in business process management, it is necessary to determine the economic efficiency and challenges. To do this, it is necessary to evaluate the various integration options considered through the predicted indicators and choose the best one, that is, the one that will show the greatest efficiency from the implementation of AI in business management and the fewest challenges.

Let's consider the indicators that assess the economic effects that will be obtained from the integration of artificial intelligence into management through the optimization of business processes, which are shown in Figure 2.

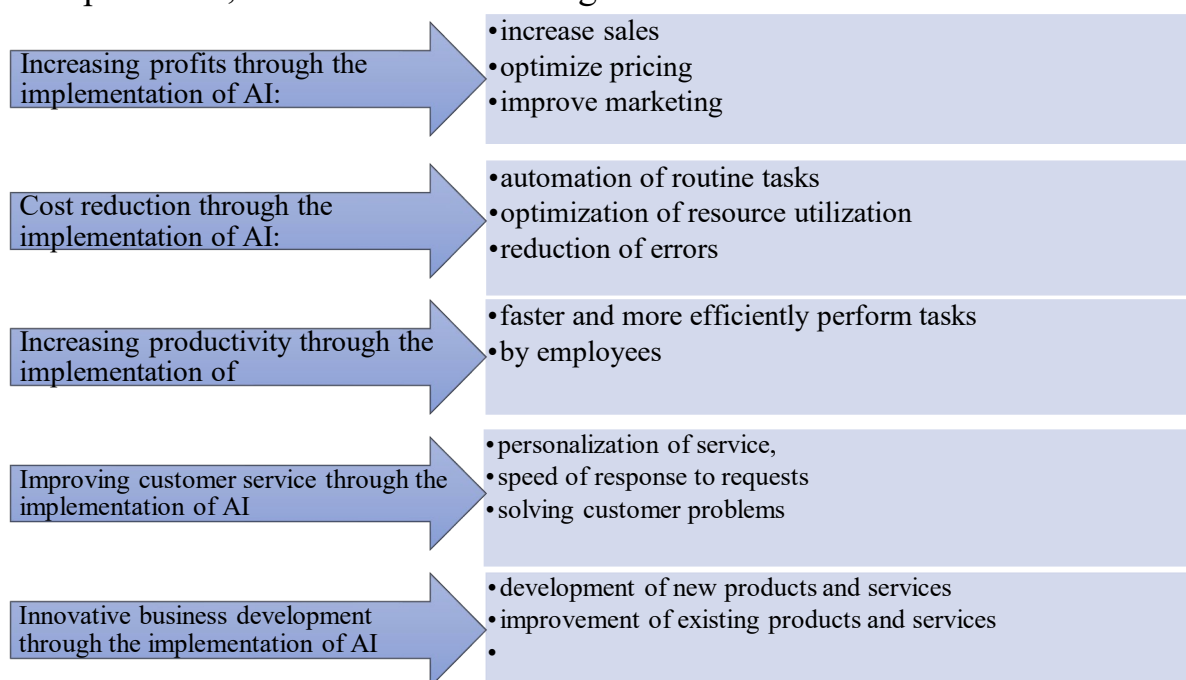


Figure 2. Economic effects obtained from the implementation of AI in business process management

Source: calculated by the authors

It is worth noting that business can get significant economic effects from the integration of AI technology through the optimization of business processes. That is,

artificial intelligence tools become AI assistants that help managers increase sales, contribute to the optimization of used resources, fast and efficient task performance, improve customer service through personalization and speed of solving their problems. These identified advantages contribute to the innovative development of a business unit, which is extremely important in a competitive business environment and in the conditions of the development of the digital economy.

It has been established that modeling options for integrating artificial intelligence tools into security management for the optimization of business processes allows you to assess potential benefits and opportunities, as well as identify problems and risks for developing a strategy to minimize them. It is important to note that the challenge of implementing AI is an ethical issue related to the confidentiality of customer data. Business management needs to consider solving problems related to the implementation of artificial intelligence, in particular, providing qualified personnel who have significant technical knowledge and skills necessary to work with AI tools. A relevant issue in this study is also the cost of integrating AI tools into the management process with existing business systems, which can be a complex and expensive task. After all, the development and implementation of AI tools has a high cost, which requires the availability of financial resources, which must be taken into account in the formation of the business development budget through modeling various options for integrating AI into the management process to select one or more of the most optimal ones. That is, management needs to consider that the process of integrating AI tools into business process management requires careful planning and phased implementation, but the potential benefits in increasing efficiency, reducing costs, and improving the quality of work will be significant.

References

1. Shevchuk, A.A. (2024). Innovative digital asset - the basis of business process management in the context of digital transformation of the economy. XLV International Scientific and Practical Conference «Current aspects of modern science: state, problems, development trends» (Olexandrupolis (Greece) June 7, 2024).
2. Shevchuk, A.A. (2025). Modern management approaches using AI technology: optimization of security business processes. Scientific innovation and advanced technologies. 2 (42).[https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-2\(42\)-1066-1074](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-2(42)-1066-1074).
3. Maltsev, A. (2022). Analysis of modern achievements in the field of artificial neural networks, machine learning and computational intelligence. Informatsiini tekhnolohii ta suspilstvo. (2(4)). 65–69.[https://doi.org/10.32689/maup.it..2\(4\)](https://doi.org/10.32689/maup.it..2(4))
4. Oriekhov, D. (2024). Application of artificial intelligence in modern enterprise management. Ekonomika ta suspil'stvo V.64. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-143>

НЕОБХІДНІСТЬ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ВЗАЄМОДІЇ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА З ОРГАНАМИ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ

Рубан Юрій Юрійович

Аспірант та викладач кафедри теорії та практики управління
КПІ ім. Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна

У ХХІ столітті розвиток громадянського суспільства все тісніше пов'язується з технологічним прогресом та цифровою еволюцією державних інституцій. Цифровізація взаємодії між громадськістю та органами публічної влади перестає бути факультативною модернізацією — вона стає індикатором зрілості демократії, адаптивності держави до викликів часу і її спроможності інтегрувати громадян у процес управління. Інститути громадянського суспільства — громадські організації, ініціативні групи, волонтерські рухи, незалежні медіа — сьогодні виступають не лише як посередники між громадянами та державою, а й як самостійні суб'єкти вироблення політик. У цифрову епоху їхня ефективність прямо залежить від здатності використовувати технологічні інструменти — від відкритих даних до блокчейн-голосування — для мобілізації, моніторингу та впливу на рішення.

Органи публічної влади, впроваджуючи е-сервіси, платформи для участі громадян (наприклад, електронні петиції, громадський бюджет, онлайн-консультації), формують нову архітектуру державного управління, орієнтовану на прозорість, підзвітність і зворотний зв'язок. Однак цифровізація не повинна обмежуватися адміністративними послугами: її ключова мета — забезпечити двосторонній, горизонтальний формат взаємодії між владою і суспільством.

Україна демонструє високі темпи цифрової трансформації публічних сервісів, зокрема завдяки проєкту «Дія» та національним стратегіям цифрового розвитку. У воєнних умовах цифрові канали стали інструментом не лише управління, а й виживання: комунікація з громадами, волонтерська координація, цифрове документування правопорушень. Це створює потужний імпульс для інституціоналізації цифрової участі в політичному житті.

Одним із яскравих прикладів цифровізації взаємодії громадянського суспільства з органами публічної влади в Україні є платформа електронних петицій [1]. Це офіційна платформа, де громадяни можуть подавати електронні петиції до органів місцевого самоврядування (міських, селищних, обласних рад), а також підписувати вже подані ініціативи. У разі збору встановленої кількості підписів (відповідно до закону або статуту громади), петиція підлягає обов'язковому розгляду владою з наданням офіційної відповіді. Цей інструмент дозволяє будь-якому громадянину напряму ініціювати зміни в політиці громади,

впливати на міське планування, розвиток інфраструктури, культурні чи соціальні програми. Таким чином, влада отримує сигнал знизу, а громадянське суспільство — механізм впливу на рішення без потреби фізичної присутності.

Для якісної цифрової взаємодії між громадянським суспільством і державою в подальшому необхідно:

- забезпечити цифрову інклюзію та навчання цифрової грамотності;
- закріпити цифрові канали взаємодії у законодавстві;
- створити механізми оцінки ефективності електронної участі;
- розвивати культуру довіри, відкритості та підзвітності через цифрові медіа.

Підсумовуючи варто зазначити, що цифровізація є необхідною умовою модернізації взаємодії громадянського суспільства з органами публічної влади. Вона дозволяє не лише оптимізувати комунікацію, а й сутнісно змінити формат державного управління — від вертикального до мережевого, від закритого до прозорого, від одностороннього до партисипативного. У цифрову епоху демократія не може існувати без технологій, однак і технології без демократичної культури — лише інструмент симуляції участі.

Список використаних джерел

1. Єдина система місцевих петицій. (n.d.). petition.e-dem.ua. <https://petition.e-dem.ua>

ОСОБЛИВОСТІ ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ІТ-КОМПАНІЇ В КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ РОЗПОДІЛЕНИХ КОМАНД

Хоменко Олег

аспірант кафедри менеджменту та державної служби

Національний університет «Чернігівська політехніка», Чернігів, Україна

Інформаційні технології відіграють ключову роль в науково-технічному розвитку і трансформації економіки країни, їх характерною рисою є глобалізація трудових ресурсів та перехід до розподілених команд. Це створює нові виклики в управлінні продуктивністю команд, оскільки управлінські практики, які були ефективними в офлайновому середовищі, часто виявляються неактуальними у віртуальному просторі, що вимагає поглибленого аналізу середовища функціонування ІТ-компаній.

На продуктивність команд має вплив як внутрішні чинники: організаційна структура, корпоративна культура та технологічна база, так і зовнішні чинники:

політична та економічна ситуація країн, де перебувають члени розподіленої команди, стан регуляторного середовища, екологічне, соціальне, освітнє та технологічне середовище. Розуміння впливу цих чинників є критично важливим для стратегічного управління продуктивністю розподілених команд.

Проаналізуємо детально зовнішнє та внутрішнє середовище функціонування ІТ-компаній з акцентом на управління продуктивністю команд у розподілених умовах. До внутрішніх чинників ІТ-компанії можна віднести [1]:

- структура організації та внутрішньоорганізаційні процеси – сформоване виділення окремих підрозділів і їх взаємозв'язок. Враховується кваліфікаційний склад команди – розробники, тестувальники, бізнес аналітики, проджект менеджери, дизайнери, рівень їх автономності та вміння приймати рішення та брати відповідальність, рівень децентралізації, здатність до швидкої перебудови команди та інше.

- управлінська культура – система загальних базових цінностей, переконань, негласних угод та ін. Враховується прозорість комунікацій: регулярні наради, доступність керівництва, наскільки менеджмент підтримує зворотний зв'язок, практикує менторство та коучинг, методи оцінки продуктивності: від формальних KPI до гнучких OKR і peer-review систем тощо.

- технологія – відноситься наявність сучасних засобів CI/CD, моніторингу, автоматичного тестування, підтримка методологій Agile, Scrum, Kanban, DevOps, використання систем для управління задачами та колаборації (Jira, Asana, Slack, Confluence, Notion, GitHub).

- кадровий ресурс – вважається основою будь-якої організації, бо саме кадри створюють продукцію організації, формують її культуру та внутрішній клімат. Враховується професійна компетентність співробітників, регулярне підвищення кваліфікації, сертифікації, кар'єрне зростання, розвинена система мотивації: зарплата, бонуси, участь у прибутку, гнучкий графік, work-life balance та інше.

Зовнішнє середовище ІТ-компанії представлено наступними факторами [1]:

- **політичні фактори**, включають політичну стабільність та вплив геополітичних подій, зокрема війни.

- **економічні фактори** – охоплюють рівень макроекономічної стабільності, обсяг венчурного капіталу, підтримку стартапів, доступність ресурсів для інновацій та масштабування бізнесу, інвестиційний клімат, стабільність ведення бізнесу та захист прав інтелектуальної власності.

- **соціальні фактори** – характеризуються рівнем цифрової грамотності населення, готовністю до дистанційної праці, поширеністю STEM-освіти, рівнем зайнятості та безробіття.

- **технологічні фактори** – включають темпи впровадження нових технологій (AI, Blockchain), наявність хмарних сервісів, рівень автоматизації процесів.

- **екологічні фактори** залежать від енергоефективності дата-центрів, утилізації електронних відходів, дотримання екологічних стандартів при використанні обчислювальних потужностей.

- **правові фактори** – регулювання електронної комерції, ліцензування програмного забезпечення, трудове законодавство в контексті віддаленої роботи, державну підтримку ІТ-галузі, пільгове оподаткування.

- **освітнє середовище** охоплює рівень технічної освіти, наявність спеціалізованих програм підготовки ІТ-фахівців, інтенсивність співпраці вишів з бізнесом, роль неформальної освіти (курси, буткемпи).

- **інфраструктура:** включає фізичну (коворкінги, дата-центри, технопарки) та цифрову інфраструктуру (швидкісний інтернет, платформи для співпраці), що є критично важливими для віддаленої роботи.

- **конкуренція** – визначається кількістю компаній на ринку, доступом до міжнародних замовлень, репутацією брендів, можливістю масштабування команд, рівнем технічної експертизи та вартістю послуг.

Отже, аналіз середовища ІТ-компаній у поєднанні з правильним стратегічним управлінням дозволяє сформувати більш адаптивну, ефективну та стійку модель управління продуктивністю. Зовнішні чинники диктують обмеження та можливості, внутрішні – забезпечують їх реалізацію.

Список використаних джерел

1. Козлова І.М. (2019). Чинники внутрішнього середовища стратегічного розвитку підприємства.
URL:http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2019/2019_3/10.pdf.
2. Петренко О. (2024). ІТ-компанія як оптимальне бізнес-середовище для реалізації концепції організації, що самонавчається.
URL:<https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-10>.

РИЗИКИ ІНВЕСТИЦІЙНОГО КОНТРОЛІНГУ ІТ-КОМПАНІЙ В УМОВАХ КРИЗИ

Вінічук Марія

к.е.н., доцент

кафедра менеджменту та економічної безпеки

Львівський державний університет внутрішніх справ, Україна

Діяльність ІТ-компаній в сучасних умовах нестабільності та стратегічної невизначеності супроводжується виникненням кризових явищ, які негативно впливають на результативні показники та провокують появу безпрецедентних ризиків. Посилення кризових явищ, загрози військового конфлікту, а також фінансові й енергетичні шоки створюють вагомі проблеми забезпечення

стабільності інвестиційних процесів, що, своєю чергою, обумовлює потребу в ефективному інвестиційному контролінгу як системі управління інвестиційними ресурсами, що зорієнтована на отримання прибутку в умовах невизначеності.

Інвестиційний контролінг в ІТ-компаніях є надзвичайно важливим інструментом управлінської діяльності, оскільки забезпечує реалізацію контрольних заходів щодо виконання інвестиційних рішень, аналітичну підтримку процесів планування інвестиційних ресурсів та їх розподілу, а також дозволяє здійснювати оцінювання рівня їх ефективності та управління ризиками [1]. Однак, варто визнати, що в сучасних умовах нестабільності під впливом кризових ситуацій існуючі інструменти інвестиційного контролінгу ІТ-компаній є недостатньо гнучкими та не спроможні в повній мірі реагувати на динамічні зміни зовнішнього середовища, що призводить до посилення впливу ризиків та знижує адаптивність ІТ-компаній.

У сучасному науковому дискурсі проблемні аспекти дослідження ризиків інвестиційного контролінгу ІТ-компаній порушуються доволі часто, проте, досі не сформовано єдиного уніфікованого підходу до їх класифікації, оцінювання та мінімізації. Більше того, в умовах сьогодення особливої уваги потребують поведінкові, технологічні та стратегічні ризики інвестиційного контролінгу, виникнення яких обумовлено значним рівнем динаміки цифрових трансформацій та деструктивними змінами бізнес-процесів в ІТ-компаніях. Тому, ефективні механізми діагностики інвестиційних ризиків ІТ-компаній вимагає комплексного підходу та використання надійного інструментарію їх виявлення та передбачення впливу в умовах невизначеності інвестиційного середовища й кризової нестабільності. На нашу думку, ризики інвестиційного контролінгу ІТ-компаній необхідно досліджувати з використанням кількісних, якісних та експертних методів, які доцільно інтегрувати в єдину систему управління ризиками, а здійснення діагностики ризиків інвестиційного контролінгу необхідно проводити поетапно.

На першому етапі слід проводити ідентифікацію ризиків інвестиційного контролінгу, для чого доцільно застосовувати технологію SWOT-аналізу інвестиційного середовища ІТ-компаній. Не менш вагомим є метод PESTLE-аналізу, який спроможний оцінити фактори зовнішнього середовища та визначити дестабілізуючі чинники політичного, економічного, соціального, технологічного, правового та екологічного характеру. В даному контексті істотно підсилять проведені дослідження інформація від стейкхолдерів щодо стану й тенденцій зміни інвестиційного середовища ІТ-компаній, яку доцільно отримувати шляхом проведення інтерв'ювання та експертного опитування.

На другому етапі необхідно здійснити класифікацію виявлених ризиків інвестиційного контролінгу ІТ-компаній та систематизувати їх за типами, а саме виокремити фінансові ризики (волатильність курсів, дефіцит бюджетів проєктів, ліквідність), технологічні ризики (збої, що виникають в ІТ-інфраструктурі, кіберризики та застарілі рішення), організаційні ризики (неузгодженість

процесів, некомпетентність управлінського апарату), поведінкові ризики (когнітивні викривлення, неупередженість керівного складу ІТ-компаній) та зовнішні ризики (війна, санкції, інфляційні чинники, регуляторні зміни).

На третьому етапі доцільним виявляється проведення кількісної оцінки ризиків інвестиційного контролінгу із використанням такого інструментарію як матриця ризиків (для виявлення ймовірності настання ризиків та рівня потенційних втрат), методу аналізу сценаріїв (з метою моделювання альтернативних варіантів розвитку подій), методу Монте-Карло (для імітаційного моделювання розподілу ризиків у межах інвестиційного портфелю), визначення індексу ризику інвестиційного контролінгу (розрахунок агрегованого індикатора, що охоплює коефіцієнт варіативності інвестиційного бюджету, глибину диверсифікації проєктів, рівень інтеграції ризик-менеджменту в процеси контролінгу та гнучкість адаптації до змін).

Четвертий етап є логічним продовженням третього та покликаний оцінити поведінкові ризики, зокрема, й психоемоційні чинники прийняття рішень у сфері інвестиційного контролінгу. Основним інструментарієм таких оцінювань є метод Дельфі (багатоетапне оцінювання експертів, спрямоване на усунення впливу групових когнітивних викривлень), когнітивний аудит рішень (встановлення об'єктивності та обґрунтованості прийнятих інвестиційних рішень шляхом аналізу аргументів та джерел даних), інтервальний аналіз IRR та NPV (в умовах невизначеності та наявності стрес-факторів).

На п'ятому етапі необхідним виявляється формування системи ризик-індикаторів та відстеження їх значення в динаміці та на шостому етапі здійснюється візуалізація даних, отриманих за результатами оцінювання, які потрібно інтегрувати у цифрові панелі моніторингу, які дають змогу в режимі реального часу відстежувати ризик-профіль ІТ-компаній, порівнювати сценарії та ухвалювати гнучкі управлінські рішення на основі фактичних даних і прогнозних показників.

Таким чином, підсумовуючи можна стверджувати, що проблеми виникнення ризиків інвестиційного контролінгу ІТ-компаній в умовах кризи є актуальними та потребують вирішення, а інструментарій діагностики ризиків інвестиційного контролінгу повинен бути гнучким та орієнтованим на вимоги цифровізації. На сучасному етапі особливо важливим виявляється не лише виявлення та ідентифікація ризиків інвестиційного контролінгу, а й прогнозування їх розвитку в стратегічній перспективі, що дозволить швидко адаптувати інвестиційні стратегії ІТ-компаній до динамічних умов кризового середовища.

Список використаних джерел

1. Вінічук М.В., Коваль П.Є. Методи, інструменти та ризики інвестиційного контролінгу ІТ-компаній в умовах економічної нестабільності. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія економічна. 2025. № 1. С. 47–54. DOI: <https://doi.org/10.32782/2311-844X/2025-1-6>.

ПРОЄКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В НАУКОВІЙ СФЕРІ

Іжевський Павло

д.е.н., професор

Кафедра менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова
Україна

У ХХІ столітті наука трансформувалася з переважно індивідуальної діяльності в комплексні міждисциплінарні проєкти, які потребують чіткої структури управління. Застосування проєктного менеджменту в науковій сфері – це світова тенденція, яка охоплює планування, фінансування, моніторинг, звітність та оцінку результатів досліджень [1, с.19-25]. Проєктний менеджмент у науковій сфері виступає фундаментом системності, цілеспрямованості та результативності науково-дослідних програм. У контексті воєнного стану в Україні він стає ключовим інструментом мобілізації наукового потенціалу для задоволення потреб оборони, відновлення критичної інфраструктури й забезпечення національної стійкості.

Однією з актуальних проблем, протягом періоду повномасштабного вторгнення, залишається дефіцит державного фінансування наукової діяльності. Згідно даних Державної служби статистики спостерігається недостача обсягів державного фінансування наукових досліджень та розробок [2], що спонукає до диверсифікації джерел (використання грантових програм Horizon Europe, USAID, приватних фондів, платформ краундфандингу та фандрайзингу), застосування оптимізованих гібридних моделей фінансування поряд з впровадженням ефективних механізмів бюджетного контролю.

В Україні з 2018 року розпочав свою діяльність Національний фонд досліджень України (НФДУ) [3], який запровадив конкурсне фінансування за допомогою застосування проєктного менеджменту. В межах підходу застосовується принцип конкурсного відбору та типології грантів (індивідуальні, колективні, інституційні), що забезпечує прозору та цілеспрямовану модель реалізації наукових ідей через визначення завдань, ресурсів, етапів й очікуваного результату для кожного проєкту. Серед основних напрямів діяльності НДФУ [3]:

- фундаментальні та прикладні дослідження – фінансування унікальних наукових розробок (як з боку окремих учених, так і колективів), стимулюючи до створення інноваційно-орієнтованих проєктів із високим рівнем наукової новизни та практичної значущості завдяки ефективній формі реалізації принципів результатоорієнтованого підходу до управління наукою;

- розбудова інфраструктури – інвестування в матеріально-технічну базу, оснащення сучасним обладнанням бази закладів вищої освіти та наукових установ. Забезпечує створення умов для проведення високоточних і технологічно складних досліджень, що відповідають світовим стандартам;

– наукова співпраця та мобільність через підтримку участі в конференціях, стажуваннях та міжнародних проєктах. Відкриває можливості для формування стійких партнерств, транскордонного обміну знаннями та залучення іноземного досвіду до національного наукового процесу; сприяє підвищенню рівня наукових публікацій у виданнях з високим імпакт-фактором та нарощуванню академічної репутації української науки;

– трансфер знань і популяризація науки в учнівських та студентських колах. Підтримка молодих вчених в контексті можливостей залучення до наукової діяльності, що відображає стратегічну орієнтацію на довгострокову відтворюваність наукового потенціалу країни. Запровадження окремих конкурсів для молоді сприяє активному залученню нових генерацій дослідників, посиленню кадрової мобільності та оновленню наукових шкіл

Проектний підхід в діяльності НДФУ забезпечується можливостями використання наукової ради як ключового органу управління (формування напрямів фінансування та незалежності в діяльності фонду) з колегіальним принципом прийняття рішень у відборі проєктів (за участю національних та міжнародних експертів) та чіткими етапами конкурсів (оголошення, подача, оцінювання, виконання) [3].

Водночас за час існування Фонду, як засадничої бази проєктного підходу в науковій сфері України, проявилися певні проблеми, що потребують вирішення:

– фінансова обмеженість. Фонд розподіляє значну частку бюджетних коштів, але обсяг загального фінансування науки залишається недостатнім. Переважне зосередження на конкурсному відборі без збільшення розмірів загального бюджету фонду загрожує перерозподілом замість стимулювання якісних досліджень у необхідних обсягах;

– існуючі процедури проєктного менеджменту в межах конкурсних відборів створюють достатньо високі бюрократичні бар'єри для науковців, особливо початківців;

– неоднорідність доступу до ресурсів не сприяє забезпеченню рівного доступу до грантів для провідних університетів на відміну від менших наукових центрів, що породжує ризик концентрації фінансування в найбільших установах;

– наявність бар'єрів та можливостей для молодих учених, які через певні критерії оцінювання й вимоги до досвіду можуть не отримати фінансування для своїх молодіжних проєктів, де потенціал може суттєво переважати над формальними досягненнями.

На сьогодні, Національний фонд досліджень України впровадив сучасну проєктно-управлінську парадигму, спрямовану на розвиток фундаментальних і прикладних досліджень, інфраструктури, міжнародної співпраці та підтримку молодих учених. Конкурсний механізм, незалежна Наукова рада та відповідна нормативна база створюють передумови для сталого розвитку науки в Україні.

Водночас існують ризики, пов'язані з обмеженим бюджетом, адмініструванням, нерівномірністю розподілу ресурсів і потенційною залежністю Фонду від виконавчої влади. Подолання цих викликів вимагатиме:

- збільшення загального державного фінансування науки;
- спрощення процедур подання та реалізації проектів;
- розширення можливостей для віддалених та молодих дослідників;
- забезпечення реальної автономії Наукової ради.

З огляду на зазначене, подальший розвиток НФДУ може стати вирішальним етапом у трансформації української наукової системи. Для України в умовах війни та поствоєнного відновлення проєктний підхід у науці може стати **інструментом стратегічного відновлення**, формування інтелектуального потенціалу та гарантом європейської інтеграції.

Список використаних джерел

1. Якименко І., Штефан Є., Лук'янихін В. Управління науковими проєктами [Електронний ресурс]: навчальний посібник. – К.: НУХТ, 2022. – 139 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054078.pdf>
2. Наукова діяльність. Офіційний сайт Державної служби статистики. [Електронний ресурс]: URL: <https://surli.cc/ivozpw>
3. Звіт про діяльність Національного фонду досліджень України за 2024 рік. Національний фонд досліджень України. Офіційний сайт. [Електронний ресурс]: URL: <https://nrfu.org.ua/>

Section: Marketing and Advertising

ЕФЕКТИВНІСТЬ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ЇЇ ОЦІНКИ

Польова Н.М.

к.е.н., доцент

Мотрич Ю. М.

аспірант

Соловйов С. С.

аспірант

кафедра менеджменту та маркетингу

Приватний вищий навчальний заклад «Європейський університет»,
Україна

В наш час стрімко зростає роль функцій маркетингу у контексті управління підприємством, оскільки вони дають змогу спрогнозувати обсяг необхідних витрат, визначити потреби клієнтів і фірми, вчасно передбачати ринкові зміни тощо. Як наслідок, менеджери з маркетингу мають самостійно впроваджувати принципи використання всіх функцій маркетингу для успішного управління підприємством.

Поняття «ефективність» може розглядатися у двох аспектах:

1. Ефективність, тобто віддача, рентабельність, як підсумкова характеристика будь-якої діяльності в цілому, виконання її окремих функцій. Ця характеристика включає ефект, що визначає рівень досягнення тих чи інших цілей, віднесений до витрат на їх досягнення.

2. Ефективність як характеристика результативності, дієвості будь-якої діяльності без співвіднесення отриманих результатів із витраченими ресурсами. Більшість оцінок ефективності маркетингової діяльності, наприклад, комунікативної ефективності реклами здійснюється саме з цих позицій. Облік витрат (якщо це потрібно) здійснюється при використанні даного підходу шляхом їх віднімання (а не поділу на них) з кінцевих результатів, поданих у грошовій формі, наприклад, шляхом використання звіту про прибутки та збитки при визначенні величини прибутку, що може розглядатися як показник ефективності маркетингової діяльності.

Більшість сучасних авторів розглядають ефективність маркетингової діяльності як ставлення кінцевих показників маркетингової діяльності (обсяг продажів, прибуток, частка ринку) витрат на маркетинг.

Тому для оцінки ефективності маркетингової діяльності використовуються комплексні методи, засновані істотно на якісних оцінках. Оскільки застосовувані в цих методах показники, як правило, не характеризують співвідношення ефекту та витрат, а є просто питомими показниками, то, відверто кажучи, є показниками

не ефективності, а результативності маркетингової діяльності. Більш детально підходи до оцінки ефективності окремих складових маркетингової діяльності доцільно розглядати у межах окремих функцій маркетингу. Завдання такої оцінки у узагальненому вигляді представлені нижче.

1. Ефективність передпланового аналізу.
2. Ефективність планування.

Найбільш просто здійснити оцінку ефективності діяльності персоналу, що безпосередньо займається продажами, якщо є дані щодо кінцевих результатів їх діяльності та по пов'язаних з нею витратах. Проте проблеми обліку впливу ефективності інших чинників залишаються. Насправді оцінка ефективності маркетингової діяльності підприємства зводиться до того, що застосовуються вже розраховані і доведені постулати.

По-перше, це відірваність методик, що розробляються, від дійсності. Спроба звести в один показник усе, чим повинен займатися відділ маркетингу, призводить до надмірно абстрактної методології.

По-друге, складність реалізації методичних напрацювань на практиці: потрібні людські ресурси, час та гроші. Витрати на проведення всіх необхідних досліджень з метою оцінки маркетингової діяльності нерідко стають порівнянними з обсягом бюджету на маркетинг.

По-третє, багато методологів оперують інформацією, не потрібною у повсякденній професійній діяльності. Тоді оцінка стає самоціллю, заради якої проводити дослідження немає сенсу.

Три параметри оцінки, які можуть досить повно відобразити ефективність маркетингової діяльності, це:

- ринкова частка;
- популярність та імідж торгової марки;
- лояльність споживачів.

Аналіз цих параметрів, порівняння їх фактичних та планових значень може показати, наскільки маркетингова служба впоралася з поставленим завданням, у якій галузі шукати причину невдач, де є резерв для зростання. Отримані дані є ключовими для укладання стратегії подальшого розвитку. Зупинимось докладніше кожному параметрі.

Отже, щоб оцінити роботу відділу маркетингу, можна використовувати систему трьох показників: ринкова частка, рівень популярності торгової марки та лояльність покупців (коефіцієнт утримання). Отримані дані дозволяють охарактеризувати поточну (ринкова частка) та стратегічну роботу відділу маркетингу (відомість марки), оцінити якість організації його роботи (лояльність споживачів).

Список використаних джерел

1. Жидок, В., & Ткач, Ю. (2021). Методика оцінювання ефективності маркетингової діяльності. Проблеми і перспективи економіки та управління, (3(3)), 53–58. <http://ppeu.stu.cn.ua/article/view/60485ppeu.stu.cn.ua>
2. Калюжна, Ю. В., & Лабенська, Ю. Д. (2019). Порівняльний аналіз показників маркетингової ефективності. Фінансові стратегії інноваційного розвитку економіки, (4(44)), 148–153. <https://journalsofznu.zp.ua/index.php/economics/article/view/54>
3. Кулиняк, І. Я., & Базарко, С. В. (2017). Оцінювання та підвищення ефективності маркетингової діяльності підприємств. Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Економіка», 2(8), 94–100.

Section: Medicine

APPLICATION OF ACUPUNCTURE IN THE COMBINED REHABILITATION OF SECONDARY CEPHALGIAS: ANALYSIS OF CASE REPORT

Svyrydova Natalia

doctor of medical sciences, professor,
Chairman of the Ukrainian Association of Neurology and Reflexology

Chupryna Gennadii

doctor of medical sciences, associate professor,
member of the Ukrainian Association of Neurology and Reflexology

Sereda Vitaly

candidate of medical sciences,
member of the Ukrainian Association of Neurology and Reflexology

Sinko Inna

neuropathologist of the polyclinic of Kyiv Clinical Hospital No. 3 of the Closed
Society "Ukrzaliznytsia"

Clinical case : patient K., 42 years old man, turned to a reflexologist at the beginning of the in winter of 2014, with complaints of a dull headache in the back of the head on both sides (more on the right), in the neck on both sides (more on the right), in the area of the right shoulder joint and right shoulder, general asthenia after he underwent a course of treatment by a neurologist and a reflexologist using basic neurological and reflexotherapy treatment. Tall, asthenic build, long limbs and neck, wears glasses. In terms of medication, the patient was prescribed Sermion, Actovegin, Pentoxifylline, Triplixam, Vitaxon, Armadine, Tocopherol, Tiocitam-Forte, Rosuvastatin, but this did not produce the desired improvement.

The reflexologist considered the patient's headaches to be taiyang headaches and applied the following acupuncture treatment: corporal acupuncture points are used: B 10, G20, CV16, B 60, B62, SI 3. According to the "opposite hand" rule, acupuncture points are used: SI 1 [1].

Micro-acupuncture systems are also used: auricular points – AT 3(nape) and scalp zones - MS12 (occipital line), MS14 (lower-lateral occipital line). The patient underwent 10 reflexotherapy procedures, but the effect was incomplete.

We found the following complaints in the patient: pronounced headache in the back of the head, pain in the right shoulder joint, shoulders, general asthenia. Tall, asthenic build, long limbs and neck. Wears glasses. Soreness during palpation of the paravertebral points of the cervical spine and the cranio-cervical junction. MRI of the brain - without pathology, MRI of the cervical spine: medial herniations of the discs of

the IV, V, VI cervical vertebrae. Ultrasound dopplerography: decrease in blood circulation in the main arteries on both sides, venous stasis of the brain.

Clinical diagnosis: cervical osteochondrosis, secondary occipital cephalgia, initial manifestations of insufficiency of cerebral blood circulation, mainly in the vertebro-basilar basin, with asthenic syndromes, cervico-brachialgia on the right.

Acupuncture diagnosis: the tongue is pale with a white and slippery coating, the tip of the tongue is red; the pulse is tense and deep, which indicates a long-term pain syndrome. Signs of damage to the meridian of the bladder, due to the weakness of the "kidneys" and the rise of CHI up (which is also due to the inferiority of the hepatobiliary system: let me remind you that the patient has vision problems and wears glasses, and the tendency to a long course of pain syndromes is also associated with a dysfunction of this system).

Acupuncture diagnosis: headaches in the back of the head are referred to in traditional Chinese medicine (TCM) as Taiyang pains, and the affected meridian is the bladder meridian, which corresponds to the Qian hexagram. That is, the "affected " hexagram is Qian. (Fig. 1).

	G 34 B 40
	G 38 B 60
	G 40 B 64
	G 41 B 65
	G 43 B 66
	G 44 B 67

Fig. 1 Correspondence in TCM of the strokes of the "affected" Qian hexagram to bladder and gallbladder acupuncture meridian points[adapted by 2].

We choose a "favorable" hexagram for this state. It is Tai, the I Ching hexagram No. 11. (Fig. 2, Fig. 3).



Fig. 2 Image for hexagram No. 11 of I Ching Tai [3].

Kun - "Earth"

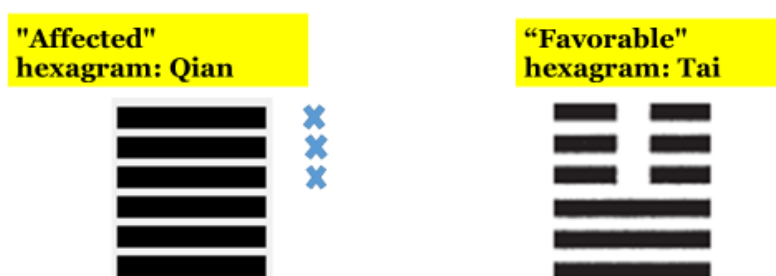


Qian - "Metal"

Fig. 3 Graphic representation of hexagram No. 11 Tai (with its upper trigram Kun and lower trigram Qian) [adapted by 2].

Evaluating hexagram No. 11 Tai positively, it should be noted that it has the following characteristics: its lower trigram refers to Qian, and the upper one - to Kun, that is, they interact as "mother and son" according to Wu-Xing, which is effective in the presence of pain. In addition, they are completely "opposite" in terms of YIN-YANG. Also, the use of this hexagram as "favorable" corresponds to the patient's clinical symptoms (headache in the back of the head, asthenia) and the season of acupuncture.

Acupuncture recipe for this case (Fig. 4):



We choose acupuncture points that correspond to the "opposite" lines - 4,5,6.

Fig. 4 Acupuncture points for exposure. We choose points corresponding to the "opposite" (on the "affected" hexagram in relation to the "favorable" hexagram) – 4, 5, 6 dashes for the acupuncture effect [adapted by 2].

a male patient has pain more pronounced on the right (i.e., there is right-sided lateralization), we inject acupuncture points B64, B60, B40 on the left side. On the right side, we prick acupuncture points KI4, KI7, KI10 (a paired channel that enhances treatment, acupuncture points for influence are similar to the number of lines of the "affected" hexagram) [1,4,5,6].

The procedure of acupuncture according to the method of "Balance of hexagrams" was carried out 3 times during the course of treatment, which consisted of 15 procedures.

We must also remember that damage to the meridian of the bladder, due to the weakness of the "kidneys" functional system and the rise of CHI up. For acupuncture correction of this condition, we used the following acupuncture points: GV 4, B23 (paired acupuncture points on both sides), G20 (paired acupuncture points on both sides).

As a result of treatment using the method of "Balance of hexagrams", the patient's condition improved: the headaches in the occipital region and on the back of the neck have disappeared, and the pain in the right shoulder joint and right shoulder has significantly decreased.

References

1. Chinese acupuncture and moxibustion (2002). Sanghai: Publishing house of Sanghai University of TCM . 371 p.
2. Twicken D. (2012). I Ching acupuncture. The balance method /clinical applications of the Ba Gua I Ching/ London and Philadelphia: Singing Dragon. 275 p.
3. Tsunchua C. (2000). Dao I – Tsyna [The Tao of I Ching]. Kyiv : Sofiya, 360 p. [in Russian].
4. Chupryna G., Sereda V., Krasnov V., Novoshytskyi V. (2023). Application of reflexotherapy according to the "hexagram balancing" method in the combined rehabilitation of chronic cholecystitis with cephalic syndrome. Modern medicine, pharmacy and psychological health. №3. P.31 – 35. doi.org/10.32689/2663-0672-2023-3-5.
5. Gusev T., Svyrydova N., Martseniuk I., Sibiryakin Y., Chupryna G., Sereda V. (2023). Reflexotherapy according to the method of "balancing hexagrams" in the complex rehabilitation of diseases with pain syndrome. Modern medicine, pharmacy and psychological health. №5 (14). P.14–19. doi.org/10.32689/2663-0672-2023-5-2
6. Svyrydova N.K., Chupryna G.N., Sereda V.G., Savchuk O.V. (2024). Application of reflexotherapy according to the «hexagram balancing» method in the combined treatment of neuropathy of the facial nerve/ HEALTH OF MAN. No.1 (88). P. 58-62. doi.org/10.30841/2786-7323.1.2024.303828

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

FORMING FUNCTIONAL MULTILINGUALISM BY USING ENGLISH AS A MEDIUM OF INSTRUCTION IN EUROPEAN INTEGRATION STUDIES

Shaparenko Olena

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor
Department of Foreign Language Training,
European Integration and International Cooperation
V. N. Karazin Kharkiv National University

Being multilingual and multicultural, Ukrainian citizens have serious problems with multilingual competence. According to Razumkov Center, 43.8% of Ukrainians who are staying in Ukraine during a full-scale war do not know the most widely spoken language in the world — English, and only 1.1% are fluent in it. At the same time, 19.2% of Ukrainians can read, write or speak English a little[10].

The aim of this work is to analyze perspectives of using English as a medium of specific disciplines instruction, in particular, for teaching “European Integration Studies”. It is assumed, that applying the second language (English) as a medium of specific disciplines instruction may be one of the efficient ways of forming functional multilingualism.

Functional multilingualism is the ability to operate effectively in multiple languages across different domains such as science, law, or economics, etc. The concept of functional multilingualism emphasizes using languages in context, not mastering them equally. This concept corresponds to the EU’s vision of “plurilingual citizens” who can navigate diverse linguistic environments[1].

Functional multilingualism has been frequently explored from sociolinguistic, educational, and cognitive perspective. For example, Debra A. Titone and Mehrgol Tiv proposed the Systems Framework of Bilingualism, which emphasizes the social and cognitive dimensions of multilingual experience in real-world contexts[9].

Functional aspects of multilingualism, especially in academic and applied settings are also viewed by Li Wei and Melissa Moyer[8].

Another study examines the use of multiple languages in knowledge production and dissemination in Nordic universities and suggests a pragmatic approach to navigating academic discourse across languages, identified as a functional epistemic multilingualism [5].

The comparative studies on multilingualism in education and society highlighted how multilingual practices are applied across different domains[9].

There is growing interest in Ukraine in discipline-specific language instruction— tailoring language support to the terminology and discourse practices of specific fields (economics, engineering, medicine, etc.). The National Aviation University in Kyiv offers English-taught programs in aviation engineering and air traffic control; Kyiv-Mohyla Academy and Kyiv International University provide courses in International and European Law. Fields, such as computer science, civil engineering, and electrical

engineering are available in English in Lviv Polytechnic and Kharkiv Polytechnic Institutes. English as a medium of instruction is used in European Integration Studies in Karazin National University in Kharkiv. This “encourages students overcome language barriers more efficiently and improve academic achievements”[4].

In European integration studies, functional multilingualism means encouraging students to engage with sources, debates, and stakeholders in different languages—developing not just language skills, but intercultural and civic competences.

Analysis of scientific literature on multilingual education proves that that multilingual education strengthens European identity by fostering a sense of belonging across national and linguistic lines[2]. When students explore integration topics in more than one language, they internalize the EU’s pluralistic ethos and see themselves as active participants in a shared European project.

Application of Content and Language Integrated Learning (CLIL) may be an efficient way to significant improvement of the second language expertise in Ukraine. Such strategies as task-based learning, authentic materials, and blended learning support students in mastering both content and language simultaneously[6]. Handbook of Research in Second Language Teaching and Learning offers a comprehensive overview of how second language acquisition intersects with teaching various academic skills—writing, reading, and academic vocabulary—in higher education settings[8].

The discipline-specific second language instruction can be a powerful tool for developing multilingual competences due to several reasons. Firstly, it deepens functional language proficiency, as engaging with subject-specific terminology, genres, and discourse practices, students move beyond general language skills to develop functional multilingualism.

Secondly, discipline-specific second language instruction promotes cross-linguistic transfer: when students learn content in a second language while drawing on their first (or third) language, they activate translanguaging strategies—using their full linguistic repertoire to make meaning. This both strengthens their second language but also reinforces their metalinguistic awareness, a key component of multilingual competence.

Besides, discipline-specific instruction validates students’ linguistic and cultural backgrounds by showing that multilingualism is an asset in academic and professional life. This fosters a sense of belonging and motivates learners to maintain and expand their language skills[7].

Discipline-specific instruction also trains students to form transferable skills, especially when they engage in collaborative tasks, presentations, or writing assignments that require negotiation of meaning across languages.

As students gain confidence in navigating disciplinary content in multiple languages, they become more autonomous learners. This is especially effective when instruction is carried out “through models like adjunct, integrated, or embedded language support, which align language learning with content mastery”[7]. Connecting the concept of functional multilingualism with teaching European

integration studies opens up numerous pedagogical benefits where language becomes both a tool and a topic of integration. European integration is inherently multilingual—reflected in EU institutions, legal frameworks, and cultural policies. Teaching this subject through a functional multilingual lens allows students to experience integration, not just study it. For example, analyzing EU treaties or policy documents in multiple official languages fosters comparative legal and political literacy while reinforcing the EU's commitment to linguistic diversity[1].

In practice, certain pedagogical strategies might be applied to form functional multilingualism in European Integration Studies, such as comparing EU documents in different languages to highlight legal nuance and cultural framing; multilingual group work simulating EU negotiations or policy drafting; inviting speakers from different linguistic backgrounds to model real-world multilingual communication.

To sum up, the development of functional multilingualism has gained increased importance in the current context. Integrating this concept into the teaching of European Integration Studies implies using a second language—English—not only as a medium of instruction but also as a subject of integration. This approach fosters plurilingual competence as an essential civic skill. Delivering European Integration Studies in English enhances learners' functional language proficiency, encourages cross-linguistic transfer, acknowledges students' linguistic and cultural identities, and cultivates transferable skills essential for autonomous learning. Pedagogical strategies such as parallel texts, collaborative projects, and guest lectures further enrich students' understanding of the discipline.

References

1. Bradlaw, C., Hufeisen, B., Nölle-Becker, S. (2024). The Concept of Functional Multilingualism in the Context of Internationalisation at German Universities. In: Gabrys-Barker, D., Vetter, E. (eds) *Modern Approaches to Researching Multilingualism. Second Language Learning and Teaching*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52371-7_5
2. Domilescu, I., Lungoci, K. (2019). Strengthening European Identity by promoting multilingualism in education. *Journal of Educational Sciences*, XX, 2(40) DOI: 10.35923/JES.2019.2.05. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1244694.pdf>
3. Handbook of Research in Second Language Teaching and Learning. ESL and Applied Linguistics Professional Series, edited by Eli Hinkel. 2016. URL: https://elihinkel.org/downloads/Handbook_V3_FrontMatter.pdf
4. Howard, M. (2024). Second Language Acquisition and Language Education—Bidirectional Synergies between Research and Practice. *Education Sciences*, 14(4), 345. <https://doi.org/10.3390/educsci14040345>
5. Hynninen, N., Kuteeva, M. (2020). Researchers' Language Practices Concerning Knowledge Production and Dissemination: Discourses of Mono- and Multilingualism. In: Kuteeva, M., Kaufhold, K., Hynninen, N. (eds) *Language Perceptions and Practices in Multilingual Universities*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38755-6_13
6. Klimova, B., Pikhart, M. (2021). New Advances in Second Language Acquisition Methodology in Higher Education. *Educ. Sci.*, 11, 128. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1290290.pdf>

7. Myint, T., Fraser-Hevlin, B., & Niosco, C. (2023). Lessons learned from a discipline-specific language support initiative for multilingual students (MLSs) in a foundational course in health sciences: A mixed methods case study from a western Canadian university. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 14(2). URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1410274.pdf>
8. The Blackwell guide to research methods in bilingualism and multilingualism / edited by Li Wei and Melissa Moyer. (2008). URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/9781444301120.fmatter>
9. Titone D. A., Tiv, M. (2023). Rethinking multilingual experience through a Systems Framework of Bilingualism. *Bilingualism: Language and Cognition*, 26(1):1-16.
10. URL: <https://www.cambridge.org/core/journals/bilingualism-language-and-cognition/article/rethinking-multilingual-experience-through-a-systems-framework-of-bilingualism/34958F94531A1D8ABE11D4E9F15BD576>
11. Tsentrazumkova. Suspilne. Suspilne Novyny. URL: <https://suspilne.media/537123-majze-44-ukrainciv-ne-znaut-anglijskoi-movi-centr-razumkova/> [in Ukrainian].
12. The European Union's approach to multilingualism in its own communication policy [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/699648/IPOL_STU\(2022\)699648\(SUM01\)_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/699648/IPOL_STU(2022)699648(SUM01)_EN.pdf)

ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З РАС В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ

Савінова Н.В.

доктор педагогічних наук, професор
завідувачка кафедри соціальної роботи, педагогіки та логопедії

Коханська Л.Л.

здобувачка вищої освіти 5 курсу
А6 Спеціальна освіта А6.01 Логопедія
Чорноморський національний університет ім. Петра Могили

Інклюзивна освіта, орієнтуючись на гуманістичні цінності, стає водночас і педагогічною потребою, і соціальною нормою. Особливої актуальності набуває проблема формування комунікативних навичок у дітей дошкільного віку з розладами аутистичного спектра (РАС) в умовах інклюзивного навчання.

Українські вчені приділяють значну увагу вивченню комунікативного розвитку дітей із ООП, РАС, зокрема: К. Островська досліджує специфіку соціальної взаємодії[5]; Н. Базима аналізує логопедичні підходи до розвитку мовлення і комунікації у дітей із РАС[1;2;3]; Г. Хворова, М. Шеремет вивчають проблему формування соціальної компетентності у дітей з РАС[8]; Т. Куценко акцентує увагу на важливості впровадження альтернативної та додаткової комунікації для невербальних дітей[4].

Д. Шульженко, В. Тарасун, М. Химко, Г. Супрун, О. Таран, Т. Скрипник аналізують ефективність застосування візуальних засобів, соціальних історій, піктограм, жестової мови та інструментів поведінкової терапії у процесі формування комунікативної діяльності дітей із РАС[6;7].

Формування комунікативних навичок, спілкування, міжособистісної взаємодії розглядаються як прагнення до комунікативної активності, комунікативної самореалізації, синергії, вербалізації стосунків.

Комунікація – це зв'язок, у процесі якого відбувається обмін інформацією між системами в живій та неживій природі та суспільстві. Вона аналізується та оцінюється за наступними компонентами: 1) адресант – суб'єкт процесу спілкування; 2) адресат – той, на кого направлений процес спілкування; 3) повідомлення – зміст інформації; 4) код – засоби передачі спілкування; 5) канал зв'язку; 6) результат – кінцеві досягнення[9].

The Verbal Behavior Approach (VBA) (вербально-поведінковий підхід) побудований на дослідженнях, які належать до сфери прикладного аналізу поведінки, розвиває здатність дитини вчитися функціонального мовлення.

За вербально-поведінкового підходу експресивний бік мовлення включає:

1. Навичку вираження прохання, яка є найбільш важливою, їй передують мотивація, а в підсумку дитина отримує те, що бажає.
2. Навичку позначення предметів: названня того, що дитина бачить, чує, відчуває на нюх, смак, дотик.
3. Наслідувальну навичку: повторення слова, які чує дитина (відлуння).
4. Інтравербальну навичку як уміння відповідати на запитання.

Чотири основні вербальні навички (операнти) формують експресивний бік мовлення.

На думку Т. Скрипник, комунікативний розвиток – це формування обізнаності у спілкуванні, зокрема, усвідомлення позиції на установку інших людей як учасників спілкування та взаємну діяльність, вибудовування діалогу відповідно до теми спілкування, уміння слухати, співпрацювати з однолітками, дорослими, колективно обговорювати проблеми та ухвалювати рішення, володіючи розмовними та нерозмовними способами спілкування вибудовувати вільну комунікацію[6].

Для дитини з РАС порушення комунікативної сфери часто стає бар'єром на шляху до інтеграції у дитячий колектив, засвоєння знань, умінь та навичок. Без належного розвитку цих навичок дитина з РАС ризикує залишитися ізольованою від навколишнього середовища. Інклюзивне навчання відкриває нові можливості для подолання таких бар'єрів.

Для дітей з аутистичними порушеннями можливі, крім багатьох інших, такі мовленнєві порушення, як мутизм, автономність мовлення, ехололії, слова-штампи, фрази-штампи, неологізми, неправильне використання особових займенників, порушення семантичної, граматичної та синтаксичної сторін мовлення, що суттєво утруднюють реалізацію плану у зовнішнє мовлення[1].

М. Шеремет, Н. Базима вважають для того, щоб формування комунікативних здібностей проходило більш ефективно і успішно, потрібно створювати оптимальні умови для розвитку здібностей кожної дитини дошкільного віку, а також їх спілкування[9].

Проблеми спілкування у дітей із розладами аутистичного спектру є надзвичайно складними. Розлади експресивного мовлення можуть проявлятися від німоти до мовлення з багатим словниковим запасом, проте часто супроводжуються численними семантичними помилками (щодо значення слів) та усними прагматичними помилками (щодо використання мови для спілкування). Порушення прагматичних аспектів мови є типовими для людей з розладами аутистичного спектру[5].

Формування комунікативних навичок у дітей дошкільного віку з РАС в умовах інклюзивного навчання є надзвичайно важливим аспектом розвитку дітей із РАС, адже лише дитина з добре розвиненими комунікативними здібностями може взаємодіяти з іншими, розуміти їх та передавати інформацію з різних джерел під час спілкування. В сучасному світі формування комунікативних навичок у дітей з розладами аутистичного спектра (РАС) в інклюзивному навчанні вимагає комплексного підходу, який враховує індивідуальні особливості дитини та створює сприятливе середовище для розвитку в освітньому просторі інклюзивного закладу.

Список використаних джерел

1. Базима Н. В. Особливості протікання етапів мовленнєвої діяльності у дітей з аутистичними порушеннями. Актуальні питання корекційної освіти Вип.3, 2012 С.290-297.
2. Базима Н. В. Теоретичне вивчення проблематики аутизму. Актуальні проблеми педагогіки, психології та професійної освіти. 2015. № 1. С. 51-56.
3. Базима Н. В. Індивідуалізація у логопедичній роботі з дітьми з РАС. Актуальні проблеми корекційної педагогіки. 5. 2020. С. 33–38.
4. Куценко Т. Альтернативна та додаткова комунікація для дітей з РАС. Одеса: Фенікс, 2017. 87 с.
5. Островська К. І. Соціальна взаємодія дітей з особливими освітніми потребами в інклюзивному середовищі. Психологія і педагогіка. 4. 2021. С. 22–26.
6. Скрипник Т. О., Таран О. А. Методика розвитку мовлення дітей з аутизмом. Харків: Основа, 2022. 144 с.
7. Тарасун В. В., Шульженко Д. С. Психологічна підтримка дітей з аутизмом. Черкаси: Вертикаль, 2021. 98 с.
8. Хворова Г. І., Шеремет М. К. Формування соціальної компетентності у дітей з розладами аутистичного спектра. Спеціальна освіта. 1. 2022. С. 45–50.
9. Шеремет М. К., Базима Н. В. Розвиток мовленнєвої активності дітей з аутистичними порушеннями старшого дошкільного віку: навчально-методичний посібник. К.: ДІА. 2017. 192 с.

ЧИСЛІВНИК ЯК ГРАМАТИКО-СЕМІОТИЧНИЙ ФЕНОМЕН У СТРУКТУРІ УКРАЇНСЬКОГО ФОЛЬКЛОРУ

Мунтян Олександр Олександрович

к. філол. н., доцент

Кафедра філології та перекладу

Київський національний університет технологій та дизайну

Числівник як граматична категорія є важливим елементом українського фольклору, відіграючи багатогранну роль у формуванні семантики, символіки та структури текстів. У казках, піснях, прислів'ях, замовляннях і обрядових текстах числівники не лише позначають кількість, але й виступають символами, засобами ритмізації та інструментами організації наративу, відображаючи світогляд і культурні особливості українського народу [1]. Дослідження їхнього функціонування дозволяє глибше зрозуміти семіотичну систему усної народної творчості та її зв'язок із міфологічними й релігійними уявленнями.

У фольклорі числівники є універсальним інструментом, який адаптується до специфіки кожного жанру. Наприклад, у казках вони часто структурують сюжет, визначаючи кількість персонажів, дій чи об'єктів. Числівник три є одним із найпоширеніших, символізуючи гармонію та завершеність, що корениться в тріадичній структурі світобудови: небо, земля, підземний світ. У казці «Три брати» кожен брат проходить випробування, що відображає три етапи сюжету — зав'язку, кульмінацію та розв'язку. Ця тріадичність створює ритмічну організацію тексту, полегшуючи його сприйняття. Водночас числівник дев'ять у казках, як у виразі за тридев'ять земель із казки «Котигорошко», позначає міфологічну віддаленість, указуючи на межу між реальним і потойбічним світами. Така символіка відображає уявлення про космос як багатопланову систему, де числа стають маркерами переходу між світами.

Переходячи до народних пісень, числівники набувають ритмічної та емоційної функцій. У колядках і щедрівках вони часто позначають кількість дарів чи благословень, підсилюючи сакральний зміст. Наприклад, у колядці «Ой, ходять янголи в гості» згадується три янголи, що символізують божественну гармонію та зв'язок із християнською Трійцею. Числівник сім, яке асоціюється з повнотою та космічним порядком, часто використовується для створення образу достатку, як у рядку Сім мішків гречаної вовни. У весільних піснях числівники можуть мати гіперболічний характер, наприклад, Тисяча гостей на весіллі, що підкреслює велич свята. Числівник дванадцять, пов'язаний з річним циклом, з'являється в календарно-обрядових піснях, відображаючи уявлення про час і природу. Така ритмізація не лише підсилює емоційний ефект, але й полегшує запам'ятовування тексту, що є важливим для усної традиції.

У прислів'ях і приказках числівники виконують узагальнюючу або гіперболічну функцію, додаючи виразності. Наприклад, у прислів'ї Сім раз відмір, один раз відріж числівник сім узагальнює ідею ретельності, а контраст із числівником один підкреслює важливість остаточного рішення. Аналогічно, у приказці Одна голова добре, а дві краще числівники створюють антитезу, що підсилює смисл. Гіперболічні числівники, такі як тисяча чи мільйон, використовуються для підкреслення надмірності чи величч, як у виразі Тисячу разів казав, а він не слухає. Ці приклади демонструють, як числівники додають тексту лаконічності та художньої сили.

Особливе значення числівники мають у замовляннях і обрядових текстах, де вони набувають магічної функції. Повторення числівників, таких як три чи дев'ять, підсилює ритуальну силу. Наприклад, у замовлянні від хвороб часто зустрічається формула: Три рази плюну, дев'ять разів заговорю, де числа символізують завершеність і магічну силу. Числівник сорок, що асоціюється з християнськими уявленнями про період очищення (40 днів посту чи 40 днів після народження), часто з'являється в поминальних текстах, наприклад, Сорок днів душа блукає. Ця символіка відображає синкретизм язичницьких і християнських традицій, адже в дохристиянській міфології сорок також позначало завершення циклу чи трансформацію.

Символічне значення числівників тісно пов'язане з міфологічними та релігійними уявленнями народу. Числівник три, окрім тріадичної структури світу, у християнському контексті асоціюється з Трійцею, що додає йому сакральності. Числівник сім символізує повноту та гармонію, відображаючи природні цикли (сім днів тижня, сім небес). У казці «Сім Симеонів» сім братів уособлюють колективну силу, а в піснях, як «Сім зірок на небі», цей числівник створює образ космічної гармонії. Числівник дев'ять, пов'язаний з магічною силою, часто вказує на межу між світами, як у казкових формулах чи замовляннях. Числівник сорок, окрім християнського контексту, у фольклорі символізує період переходу, що відображає уявлення про час і трансформацію. Гіперболічні числівники, такі як тисяча чи мільйон, використовуються для створення образу величч чи безмежності, як у билині «Про Іллю Муромця», де тисяча воїнів підкреслює героїчну силу, чи в піснях, де мільйон зірок символізує космічну безкрайність.

Окрім семантичної та символічної ролі, числівники відіграють важливу функцію в структуруванні тексту та створенні ритму. У піснях вони створюють чіткий ритмічний малюнок, як у колядці «Ой, ходять янголи», де повторення чисел (один янгол, два янголи, три янголи) забезпечує наростання емоційного ефекту. У казках числівники визначають кількість епізодів, наприклад, у «Три бажання», де три можливості героя відповідають тріадичній композиції. Паралелізм, характерний для фольклору, також спирається на числівники, як у замовлянні: Один раз заговорю, другий раз відведу, третій раз закріплю. Такі конструкції не лише структурують текст, але й надають йому магічної сили та

виразності. Ритмічна організація, створена числівниками, полегшує запам'ятовування, що є ключовим для усної передачі фольклору.

Числівники також відображають космологічні уявлення народу, поєднуючи язичницькі та християнські традиції. Числівник три вказує на гармонію світобудови, дев'ять – на межу між реальним і потойбічним, сорок – на період очищення чи переходу. Ці символи є частиною ширшої семіотичної системи, де числа виступають маркерами космічного порядку. Наприклад, у піснях числівник дванадцять пов'язаний з річним циклом, а в казках числівник дев'ять символізує міфологічну віддаленість. Гіперболічні числівники, як тисяча, відображають естетичні цінності, підкреслюючи велич і надмірність.

Таким чином, числівники в українському фольклорі є багатограним явищем, що поєднує кількісну, символічну, ритмічну та структурну функції. Вони структурують сюжет у казках, створюють ритм у піснях, підсилюють магічний ефект у замовляннях і додають виразності в прислів'ях. Найпоширеніші числа — три, сім, дев'ять, сорок — відображають космологічні уявлення, поєднуючи язичницькі та християнські традиції. Гіперболічні числівники, як тисяча чи мільйон, підсилюють художній ефект, створюючи образи величі та безмежності. Дослідження числівників дозволяє глибше зрозуміти семіотичну систему фольклору та її зв'язок із культурою й світоглядом українців. Подальші дослідження можуть зосередитися на порівняльному аналізі числівників у фольклорі різних народів або на їхній еволюції в сучасних фольклорних практиках.

Список використаних джерел

1. Щербак, С. В., & Віхрова, О. М. (2012). СВОЄРІДНІСТЬ ЧИСЛОВОЇ СИМВОЛІКИ В УКРАЇНСЬКИХ НАРОДНИХ КАЗКАХ. *Pedagogy of Higher and Secondary Education*, 33, С. 392–396. <https://doi.org/10.31812/educdim.v33i0.1979>

EVOLUTION OF NEOLOGYMS: FROM NEW FORMATIONS TO ESTABLISHED VOCABULARY

Kechedzhi Oksana Viktorivna

Senior Lecturer, Department of Translation
HEI "Pryazovskyi State Technical University", Ukraine

Abstract. The article deals with the evolution of neologisms as a reflection of the dynamism of the language system in response to social, cultural and technological changes. The stages of the formation of new lexical units were analyzed - from creation to possible consolidation or decline. The main sources of neologisms (professional spheres, youth culture, author's creativity) and the mechanisms of their dissemination (media, social networks, globalization) are identified. Special attention is paid to the factors that influence the consolidation of neologisms in the language: functionality,

ease of use, social context and adaptation to the grammatical system. It's been concluded that the study of neologisms is important for understanding linguistic adaptation to new realities and changes in society.

Keywords: neologisms, vocabulary evolution, language adaptation, sociocultural changes, media, globalization, integration, functional need.

Introduction. In linguistics, the question of updating the vocabulary remains one of the most dynamic and relevant, especially in the context of modern socio-cultural transformations. Neologisms as a specific group of lexical units act as indicators of changes in society, recording the emergence of new concepts, phenomena and realities. Their appearance affirms the ability of language to adapt to the needs of communication in the conditions of globalization, digitalization and intercultural cooperation.

The actuality of the study is due to the need to find out the mechanisms of emergence, functioning and consolidation of neologisms in the language system. Attention is focused on the stages of evolution of neologisms, sources of their origin, features of distribution, as well as sociolinguistic factors that influence their establishment or decline. This approach allows for a comprehensive description of neologisms as a linguistic phenomenon that reflects deep processes of transformation within the modern communicative paradigm.

The purpose of the article. The purpose of the study is to identify the features of the evolution of neologisms in modern English, characterize the key stages of their development, sources of origin, mechanisms of distribution and factors of consolidation or decline in the language system. The goal set involves solving the following tasks: to outline the concept of neologism and its place in the structure of the lexical system of the language; to analyze the main sources of the emergence of neologisms in the modern language space; to consider the stages of the evolution of neologisms - from creation to possible consolidation or disappearance; to investigate the mechanisms of the spread of neologisms in the media, social networks and cultural space; to identify factors that contribute to or hinder the integration of neologisms into the standard language; to summarize the significance of the study of neologisms for understanding the dynamics of the language system in the context of sociocultural changes.

Presentation of Results. Neologisms are the most dynamic part of the vocabulary, which responds to changes in society, culture, science and technology. Their development is a key process in the constant renewal of any language. New words or phrases are created to denote new phenomena, concepts, objects or to satisfy the linguistic and aesthetic needs of society. However, not all neologisms remain in use: only those that meet the needs of speakers and are integrated into the language system become fixed. The others either disappear or remain in highly specialized areas.

The evolution of neologisms is a long and multi-stage process that includes several key stages: creation, circulation, consolidation in the language or gradual

decline. This process is a vivid example of the dynamism of language as a living organism that responds to changes in the world and adapts to new conditions [5].

As to the first stage, namely creation, we should mention that it begins with the need of society to find a lexical expression for a new phenomenon or idea. Neologisms arise in response to social, political, cultural and scientific and technical changes, which, in turn, form the sources of neologisms:

- Professional spheres. New technologies, scientific discoveries, political ideologies or economic models become a source of new terms. For example, in the IT sphere, the words “artificial intelligence”, “phishing” have appeared.

- Youth slang and culture. Young people often create new words to denote phenomena that are important in their environment, for example, "cringe", "chill", "hype".

- Authorial neologisms. Neologisms can appear due to the linguistic creativity of authors of works of fiction. For example, George Orwell in the novel 1984 introduced the concept of “newspeak”, which is now used in sociology and cultural studies [4].

Neologisms are often appeared in such areas as science, technology, art, media, advertising, where new terms are needed to denote current realities. For example, in the field of medicine, the word "vaccination" was once a neologism, but over time it became part of the common language [1]. At this stage, neologisms are used by a limited circle of native speakers. They may be incomprehensible to the general public, and their meaning and form are not yet standardized.

At the next stage, namely, their spread in the language space, neologisms go beyond the boundaries of highly specialized areas and begin to be used in various social contexts. This occurs by means of the popularization of a new word in the media, everyday communication, literature or other communicative spheres.

The mechanisms of distribution are:

- Media and advertising. Mass media, in particular television, radio, the Internet, help to the popularization of new terms. For example, the words “coronavirus”, “vaccination”, “lockdown” quickly gained global popularity due to their use in the world media.

- Social networks. Thanks to platforms such as Facebook, Twitter, TikTok, new words, for example, “challenge”, “influencer”, spread very fast.

- Globalization. The international exchange of information, technology and culture contributes to the penetration of neologisms from one language to another. For example, the English word “selfie” quickly became common in many languages of the world [2].

Not all neologisms are easily accepted by speakers. For example, functional and simple words such as "like", "google", quickly became a part of everyday language. However, new words with a complex form or unnatural sound can cause resistance or remain marginal.

The stage of consolidation occurs when a neologism becomes widespread recognition, ceases to be perceived as new and becomes a part of the standard lexicon.

Among the signs of consolidation are the following: fixation in dictionaries (the official addition of a word to explanatory or specialized dictionaries is a key indicator of its integration into the language); morphological adaptation (new lexemes are adjusted to the grammatical rules of the language); stabilization of meaning (after consolidation in the language, the meaning of the neologism becomes clear to all speakers of the recipient language).

At the last stage (fixed vocabulary or decline), the neologism either becomes fixed as a full-fledged lexical unit or disappears from use. Lexical units that meet the needs of speakers and replace old terms remain in the language. For example, the words "aviation", "television", "Internet" were once neologisms, but are commonly used the present time. Words that lose their relevance may go out of use. For example, the word "pager" disappeared after the technology became out-of-date [6].

The evolution of neologisms depends on many factors: functional need (new lexical units are fixed in the language if they name a unique concept: "ecosystem" became popular due to the growing interest in ecology); ease of use (words that are easy to pronounce and adapt to grammar have a better chance of being fixed: "like"); social and cultural context (lexemes that reflect current phenomena become part of everyday language: "trend", "hype"); media and advertising (social networks, films and popular music actively popularize new words: "blockbuster"); national characteristics (adaptation depends on the phonetic and grammatical features of the language: "laptop" in Ukrainian has become "ноутбук") [3].

The conclusion. Thus, we can conclude that the evolution of neologisms is a complex and multifaceted process that demonstrates the dynamism and adaptability of any language. From the first moments of creation to their fixation or decline, neologisms go through several key stages, each of them reflects the interaction between the language system and society. Lexical units, which are perceived today as an integral part of the lexicon, were also once neologisms. Their path depends on functionality, social significance, ease of use and cultural context. The study of this process is important not only for linguistics, but also for understanding changes in society, its technological and cultural development. The evolution of neologisms continues, reflecting the dynamic nature of language as a living system.

References

1. Ahmad K. Neologisms, Nonces and Word Formation. Proceedings of the 9th EURALEX Int. Congress. Munich, Germany: Universitat Stuttgart. 2000. Vol. II. Pp. 711–730. URL: https://www.euralex.org/elx_proceedings/Euralex2000/083_Khurshid%20AHMAD_Neologisms,%20Nonces%20and%20Word%20Formation.pdf
2. Chetverikova O. R. Neologisms of modern media space. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія. 2023 № 60 Том 2. Р. 95-98. URL: http://vestnik-philology.mgu.od.ua/archive/v60/part_2/22.pdf

3. Clayton D. Attitudes to language change and variation. Knowing about language : Linguistics and the secondary language classroom. London and New York: Routledge, 2016.
4. Jelena Ilic Plauc, Ivona Šetka Čilić. Today's Usage of Neologisms in Social Media Communication. January 2021. Journal of Humanities and Social Sciences 6 (1(14)). P. 115-140. URL: <https://www.dhs.ff.untz.ba/index.php/home/article/view/476/371>
5. Nataliia Ishchuk. Neologisms in English marketing discourse: semantic and word-formation features. № 1(25) (2024) : Сучасні дослідження з іноземної філології : збірник наукових праць. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2024. №1(25). С. 61-71. URL: <http://philol-zbirnyk.uzhnu.uz.ua/index.php/philol/article/view/355/539>
6. Sharon Creese. Lexicographical Explorations of Neologisms in the Digital Age. Tracking New Words Online and Comparing Wiktionary Entries with 'Traditional' Dictionary Representations. Coventry University, 2017. 324 p.

Section: Physical Culture and Sports

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗВО В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Воскобойник Т.А.

старший викладач

Кафедра теоретичних основ фізичного та адаптивного виховання
Інститут здоров'я, спорту і туризму імені Т. Самоленко
Класичний приватний університет, Україна

Анотація. У статті розглянуто інноваційні підходи до фізичного виховання здобувачів вищої освіти в умовах дистанційного навчання. В умовах цифровізації освіти та обмеженого фізичного контакту між студентом і викладачем особливої актуальності набуває впровадження сучасних технологій у процес фізичного виховання. Проаналізовано ефективність застосування цифрових платформ (Google Classroom, Moodle, Zoom), гейміфікаційних стратегій, VR/AR-технологій, мобільних фітнес-додатків та фітнес-трекерів. Особлива увага приділена індивідуалізації освітньої траєкторії, з урахуванням соматотипу, рівня фізичної підготовки та медичних показань студентів. Доведено, що інноваційні підходи сприяють підвищенню мотивації, залученості й регулярності фізичної активності студентської молоді, а також формуванню здорового способу життя у дистанційному форматі. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення програм фізичного виховання у ЗВО.

Ключові слова: фізичне виховання, дистанційне навчання, інноваційні підходи, цифрові платформи, гейміфікація, VR/AR, персоналізація.

Актуальність. Дистанційна освіта стала вагомим елементом сучасного освітнього процесу, що потребує адаптації навіть таких практично-орієнтованих дисциплін як ФВ. У зв'язку з переходом багатьох закладів вищої освіти на дистанційне навчання, особливо в умовах військового стану, виникла потреба модернізації традиційних підходів до фізичного виховання. Актуальним є впровадження цифрових технологій, персоналізованого підходу та нових форматів взаємодії викладача і студента.

Мета дослідження: Визначити ефективні інноваційні підходи до організації фізичного виховання ЗВО в умовах дистанційного освітнього процесу.

Основні положення:

1. **Цифрові платформи (Google Classroom, Moodle, Zoom)** активно застосовуються для проведення теоретичних і практичних занять з ФВ.

Цифрові платформи (Google Classroom, Moodle, Zoom) стали ефективним інструментом в організації дистанційного фізичного виховання. Вони дають змогу:

- створювати структуровані онлайн-курси з теоретичним матеріалом (відеолекції, презентації, тести);
- організовувати синхронні заняття з демонстрацією вправ у реальному часі через Zoom або Google Meet; Zoom виявляється вельми ефективною для віртуальних тренувань та онлайн-уроків із фізичного виховання
- вести електронну документацію, зокрема щоденники самоспостереження, залікові аркуші тощо;
- здійснювати зворотний зв'язок, моніторинг активності та прогресу студентів.

Такі платформи забезпечують доступність освітнього процесу незалежно від місця перебування студента, дозволяють реалізовувати принципи індивідуального підходу та інтерактивної взаємодії, що особливо важливо в умовах дистанційного навчання.

2. Гейміфікація та челенджі стимулюють мотивацію студентів до регулярної фізичної активності (онлайн-марафони, рейтинги, квести).

Гейміфікація та челенджі виступають потужним інструментом підвищення мотивації студентів до регулярної фізичної активності. У дистанційній формі навчання особливо ефективними є:

- **онлайн-марафони** (наприклад, «30 днів активності», «Щоденні кроки»), які формують звичку до систематичних вправ;
- **рейтинги та таблиці лідерів**, що створюють елемент змагання і соціального визнання;
- **квести, фітнес-челенджі, флешмоби** з нагородами чи сертифікатами, які сприяють активній участі студентів навіть без прямого контролю з боку викладача;
- використання **фітнес-додатків із гейміфікованими елементами** (наприклад, StepBet, FitOn, Strava).

Такі практики сприяють не лише фізичному розвитку, але й формуванню позитивного емоційного фону, почуття залученості до студентської спільноти, особливо в умовах соціальної ізоляції.

3. Використання VR/AR-технологій забезпечує симуляцію фізичних вправ, підвищуючи ефективність дистанційних занять.

Використання VR/AR-технологій у фізичному вихованні здобувачів вищої освіти відкриває нові можливості для реалізації якісного дистанційного навчання. Зокрема:

- **віртуальна реальність (VR)** дозволяє студентам «зануритися» в інтерактивне середовище спортивної зали або тренажера, де фіксується якість виконання вправ;

- **доповнена реальність (AR)** дає змогу накладати цифрові підказки на зображення з камери смартфона або планшета для корекції техніки рухів;
- такі технології сприяють **моделюванню безпечного середовища** для відпрацювання складних або реабілітаційних рухів;
- за допомогою VR/AR викладач може дистанційно оцінювати правильність виконання, надавати корекційні поради й формувати персоналізовані тренувальні траєкторії.

Наукові дослідження показують, що застосування VR/AR підвищує залучення студентів, покращує моторну пам'ять та сприяє глибшому засвоєнню навчального матеріалу.

4. Мобільні додатки та фітнес-трекери сприяють самоконтролю, моніторингу й самооцінці студентів.

Мобільні додатки та фітнес-трекери стали ефективним інструментом підтримки самоконтролю студентів у процесі дистанційного фізичного виховання. Вони забезпечують:

- **відстеження фізичної активності** (кроки, калорії, пульс, якість сну) в режимі реального часу;
- **індивідуальне планування тренувань** із функцією нагадувань і цілей (наприклад, Nike Training Club, Fitbit, Strava, MyFitnessPal);
- **самооцінку результатів** через візуалізацію прогресу, що підвищує мотивацію до регулярних занять;
- **зворотний зв'язок для викладача**, який може аналізувати дані та коригувати навантаження за потреби.

Ці технології сприяють формуванню навичок самодисципліни, відповідальності за власне здоров'я та інтеграції елементів здорового способу життя в щоденну рутину студентів.

5. Адаптація до індивідуальних потреб (соматотип, рівень підготовки, медичні показання) забезпечує персоналізовану траєкторію навчання.

Адаптація до індивідуальних потреб здобувачів вищої освіти — ключовий принцип інноваційного фізичного виховання, особливо в умовах дистанційного формату. Урахування таких факторів, як:

- **соматотип студента** (ектоморф, мезоморф, ендоморф),
 - **рівень фізичної підготовки** (базовий, середній, спортивний),
 - **медичні показання та обмеження** (наявність хронічних захворювань, рекомендації лікарів),
- дозволяє сформувати **персоналізовану траєкторію навчання**.

Це означає індивідуальний підбір інтенсивності навантаження, виду вправ, графіка занять, мотиваційних стимулів і форм звітності. Такий підхід сприяє:

- підвищенню ефективності занять;
- профілактиці перевантаження та травматизму;
- формуванню позитивного ставлення до фізичної активності.

У практиці це реалізується через анкетування, використання фітнес-додатків з адаптивними алгоритмами, а також тісну співпрацю між викладачем і студентом у режимі онлайн.

Висновки. Інноваційні підходи до фізичного виховання в умовах дистанційної освіти демонструють високу ефективність щодо формування у здобувачів вищої освіти сталого інтересу до занять фізичною культурою. Завдяки застосуванню цифрових платформ, гейміфікації, VR/AR-технологій, мобільних додатків і персоналізованих програм:

- забезпечується **високий рівень мотивації** та залученості студентів;
- створюються умови для **регулярної фізичної активності** незалежно від місця перебування;
- стимулюється **самостійна діяльність і самоконтроль**, що важливо для формування відповідальності за власне здоров'я;
- відкривається можливість для **реалізації особистісного потенціалу** студентів через індивідуально адаптовані освітні траєкторії.

Таким чином, навіть за відсутності фізичного контакту з викладачем, дистанційний формат може бути ефективним, сучасним і повноцінним інструментом для формування здорового способу життя в молодіжному середовищі.

Список використаних джерел

1. Андреева О. М., Степанюк О. М., Анікеєв Д. Є. Персоналізація фізичного виховання студентів у цифровому освітньому середовищі. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві, 2024.
2. Банах В. Гейміфікація та VR/AR технології як чинники інноваційного підходу до фізичного виховання. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві, 2025.
3. Бойко Ю. С., Соколенко О. В., Танасійчук Ю. С. Інноваційні технології у фізичному вихованні студентів ЗВО. Актуальні питання гуманітарних наук, 2023. №61.
4. Ільницька Г. С., Семашко В. Ю., Крівенцова Ю. В. Інноваційні форми і методи фізичного виховання студентів в умовах змішаного навчання. Соціально-гуманітарні науки та сучасність, 2021.
5. Мальнєв Д., Гелета Д. Комп'ютерні технології як засіб формування здоров'язбережувальної компетентності студентів, 2024.
6. Шавель Х. Є., Бойко Ю. С., Соколенко О. В. Інноваційні моделі фізичного виховання в ЗВО. 2023.

Section: Psychology

РОЛЬ МІФОЛОГІЧНИХ КОМПОНЕНТІВ У ФОРМУВАННІ ЕТНІЧНОЇ СВІДОМОСТІ В УМОВАХ КУЛЬТУРНОЇ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Саїдова Заміра Мірзоївна

Аспірантка Інституту психології Г.С. Костюка
Національної академії педагогічних наук України

Анотація. Етнічна свідомість є важливим елементом психокультурної ідентичності особистості, що розвивається під впливом як природних, так і соціальних факторів. Проведене автором дослідження акцентує увагу на необхідності виокремлення двох основних рівнів етнічної свідомості: буденного і теоретичного. Кожен із них має свою структуру і специфіку, яка взаємодіє з міфологічними складовими етнічної ідентичності. Окремо звернута увага, що в умовах культурної глобалізації зростає роль індивідуальних міфологем у процесі самоусвідомлення особистості в межах певного етносу. В дослідженні розглядається вплив міфології на формування етнічної свідомості, особливо на прикладі східнослов'янської ментальності, що є важливим для розуміння сучасних тенденцій у культурній ідентифікації.

Ключові слова: етнічна свідомість, міфологія, культурна глобалізація, індивідуальна міфологія, східнослов'янська ментальність, національна ідентичність, архетипи, ціннісно-сміслові системи.

Вступ. Етнічна свідомість є одним з основних елементів психокультурної ідентичності особистості, що визначає її приналежність до певної етнічної групи та формує систему уявлень, цінностей і переконань щодо цієї групи. В умовах сучасних глобалізаційних процесів та культурних трансформацій, роль етнічної свідомості стає ще більш актуальною, оскільки змінюються як зовнішні умови існування етнічних спільнот, так і внутрішні механізми самовизначення особистості.

Особливу увагу в дослідженні етнічної свідомості приділено її структурним складовим, зокрема різним рівням свідомості — буденній та теоретичній, що виконують різні функції в збереженні та передачі культурних, соціальних і психологічних особливостей етносу. Крім того, важливим компонентом етнічної свідомості є її міфологічний компонент, який, завдяки своїй універсальності та гнучкості, здатен відображати колективний досвід і переживання нації, що накопичуються через історичний процес.

У сучасному світі, де культура та ідентичність стають важливими чинниками в міжкультурних комунікаціях, міфи та міфологічні елементи в етнічній свідомості набувають особливої значущості. Вони не лише

відображають культурну спадщину, а й стають інструментами самореалізації особистості в контексті колективних ідей та цінностей. Дослідження цих міфологічних компонентів допомагає краще зрозуміти механізми формування етнічної свідомості та впливу культурних міфів на національну ідентичність у сучасних умовах культурної глобалізації.

Мета дослідження - вивчення ролі міфологічних компонентів в етнічній свідомості та їх вплив на формування національної ідентичності в умовах культурної глобалізації. Завданням є:

1. Описати структуру буденної та теоретичної етнічної свідомості.
2. Розглянути функцію міфологічних компонентів у формуванні етнічної свідомості.
3. Вивчити індивідуальні міфологеми як елемент культурно-історичного самоусвідомлення особистості.
4. Дослідити приклад східнослов'янської ментальності як моделі етнічної свідомості.

Етнічна свідомість є багатогранною категорією, що розвивається під впливом різноманітних соціокультурних чинників. Вона має дві основні форми: буденну свідомість і теоретичну свідомість, які взаємодіють і доповнюють одна одну.

Буденна свідомість є результатом поєднання природно-біологічного та соціального розвитку поколінь певної етнічної групи. Вона відображає повсякденні потреби, інтереси, систему цінностей, установки, почуття та настрої, що виявляються в національному характері людей. Особливу роль у формуванні буденної свідомості відіграють звичаї та традиції, які є носіями пам'яті народу і передаються через покоління.

Теоретична свідомість, на відміну від буденної, є узагальненою і науково обґрунтованою системою поглядів, що орієнтує національну групу на певні цілі та ідеї. Включає в себе норми, цінності та зразки поведінки, ідеології, національні ідеї, які формують стратегічний напрям розвитку нації.

Одним із найважливіших складових етнічної свідомості є її міфологічний компонент. Міфи, як форми культурного та історичного досвіду, виконують функцію трансляції національних уявлень і цінностей, допомагають зберігати ідентичність та підвищують соціальну згуртованість. В умовах культурної глобалізації міфи все більше стають частиною культурної ідентичності, особливо коли мова йде про мову, релігію, соціокультурні прошарки та історичні постаті.

О. Яремчук підкреслює, що в умовах глобалізації спостерігається тенденція до міфологізації цих компонентів, що ускладнює розуміння культурних символів та створює нові шляхи інтерпретації національної свідомості. Таким чином, міфи стають не лише культурною спадщиною, а й важливим інструментом формування національної ідентичності в умовах змішаних культурних впливів [1].

Індивідуальна міфологія, як концепт, отримала розвиток в працях Н. Каліної та Т. Яценко. Це процес створення авторських міфів, що має глибокий психологічний аспект: відображення архетипних сюжетів у несвідомому індивідуума. Індивідуальні міфологеми є емоційно насиченими елементами особистісного самоусвідомлення, що формуються в результаті особистих переживань і пережитих криз [1;2].

Такі міфи виконують функцію копінг-стратегії в ситуаціях небезпеки чи стресу, допомагаючи особистості знайти смисл і установки до дій у складних ситуаціях. Вони мають гендерний вимір і можуть бути збагачені архетипами, що допомагають у реконструкції гендерних ролей та статусів. Це особливо важливо для формування гендерної ідентичності, де міфологічні архетипи допомагають структурно осмислити культурно-історичні ролі в суспільстві.

Індивідуальна міфологія має декілька основних характеристик:

- здатність творити аутентичний міфологічний текст, що відображає культурні архетипи та символи;
- універсальність архетипових символів, які творчо осмислюються автором;
- оригінальність сюжету, що апелює до архаїчних мотивів;
- активна життєва позиція героя, яка виражає емоційний заряд і потенціал для подолання труднощів.

Дослідження східнослов'янської етнічної свідомості показало, що основними категоріями, які визначають етнічну ідентичність цієї групи, є: життя, ерос, агресивність, соціально-перетворювальна діяльність і народження. Ці категорії зберігають зв'язок із психічними реаліями минулого, зокрема через культурні уявлення, що мають глибоке історичне коріння.

О. Лозова відзначає, що східнослов'янська ментальність характеризується низькою рефлексивністю, що часто спричиняє метафоричне сприйняття долі і історії. Це проявляється у колективній свідомості, де віра в долю і пасивне очікування змін є важливими компонентами психокультурного сприйняття світу [3].

Міфи, що передаються через покоління, дозволяють зберегти елементи культурно-історичного потенціалу та забезпечують контекст для формування індивідуальних і колективних уявлень. Вони не тільки слугують підґрунтям для формування етнічної свідомості, а й допомагають інтерпретувати сучасні соціокультурні виклики в умовах глобалізації. Вивчення міфів дає можливість краще зрозуміти, як особистість сприймає себе через призму національних уявлень і яку роль ці уявлення відіграють у формуванні національної ідентичності в умовах змінюваних культурних парадигм.

Висновки.

1. Етнічна свідомість є двокомпонентною структурою, що складається з буденної та теоретичної свідомості, кожна з яких виконує свої функції в збереженні та розвитку національної ідентичності.

2. Міфологічний компонент етнічної свідомості є важливим інструментом формування національної ідентичності в умовах культурної глобалізації, надаючи особистості можливість для культурно-історичного самоусвідомлення.

3. Індивідуальна міфологія сприяє розвитку самореалізації особистості, є невід'ємною частиною культурно-історичного потенціалу і впливає на гендерну ідентичність.

4. Розгляд етнічної свідомості на прикладі східнослов'янської ментальності показує значення міфологічних компонентів у побудові світогляду та визначенні культурних ролей в сучасному суспільстві.

Список використаних джерел

1. Яремчук О.В. (2004) Міфологічний компонент ментальності особистості (культурно-історичний підхід): Дис.канд. психол. наук . – Одеса. 2004.
2. Татенко В. О. Суб'єктно-вчинкова парадигма в сучасній психології / В. О. Татенко // Людина. Суб'єкт. Вчинок : Філософсько-психологічні студії / за заг. ред. В. О. Татенка. – К. : Либідь, 2006. – 360 с.
3. Лозова О.М. Психосемантика етнічної свідомості: проблеми й тенденції розвитку / О.М. Лозова // Науковий вісник кафедри ЮНЕСКО. – 2006. – № 12. – С. 162-168.

Section: Technical Sciences

ІНЖЕНЕРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ЗАХВАТНОГО МЕХАНІЗМУ РОБОТИЗОВАНОГО МАНІПУЛЯТОРА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ СТАКАНІВ

Торопенко Алла

к.т.н., доцент

Романенко Анастасія

здобувач

Кафедра підйомно-транспортного та робототехнічного обладнання
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

У сучасних умовах автоматизація виробничих процесів є не лише трендом, а необхідною умовою для забезпечення ефективності, гнучкості та конкурентоспроможності будь-якого підприємства. Зростаюча потреба в автоматизованих системах пояснюється тим, що вони здатні виконувати рутинні, точні або небезпечні операції, звільняючи людину від повторюваних дій і мінімізуючи вплив людського фактора. Одним із важливих напрямів автоматизації є розробка роботизованих маніпуляторів, здатних працювати з об'єктами нестандартної або деформованої форми. Прикладом таких об'єктів є одноразові паперові стакани, які широко використовуються у харчовій, сервісній та торговельній сферах. Ці вироби є легкими, тонкостінними, мають змінну геометрію залежно від об'єму, а також високу чутливість до надмірного механічного навантаження. Через це виникає практична потреба у створенні захватного пристрою, який забезпечить надійне, делікатне і повторюване захоплення стаканів різного об'єму.

Актуальним завданням є розробка універсального захвата, здатного працювати з низкою найпоширеніших об'ємів стаканів – 180, 270, 340 та 440 мл – без потреби в переналаштуванні між циклами. Це завдання вимагає врахування ряду важливих технічних факторів, серед яких – можливість адаптації до різних діаметрів, стабільність захоплення, регульована сила стискання та відповідність матеріалам, що мають низьку жорсткість.

У межах проєкту було проведено глибокий аналіз типових конструкцій захватних пристроїв, які використовуються в автоматизованих та роботизованих системах. Розгляд охоплював три основні групи захватів: механічні, вакуумні та магнітні. Кожна з них відрізняється як за принципом дії, так і за умовами використання. Механічні захвати продемонстрували найбільше різноманіття конструктивних рішень – від простих важільних схем до більш складних гвинтових або зубчасто-рейкових передач. Усі ці варіанти були оцінені з точки

зору їх здатності ефективно взаємодіяти з тонкостінними об'єктами, що мають низьку вагу та варіативну форму.

Вакуумні захвати мають перевагу в делікатності взаємодії, однак виявилися надто залежними від герметичності поверхні контакту і розташування об'єкта. У випадку з паперовими стаканами це є суттєвим обмеженням. Магнітні та електромагнітні захвати через неметалеву природу матеріалу об'єкта були визнані непридатними для цього застосування. Окрему увагу привернули рішення, пов'язані з м'якою робототехнікою, які, незважаючи на високий потенціал делікатного захоплення, мають істотні недоліки, зокрема складність реалізації та високу вартість. Тому вони також не були розглянуті як практичні для даного випадку.

Порівняльний аналіз дозволив визначити, що найбільш збалансованим рішенням є використання механічного захвата із зубчасто-рейковою передачею. Ця конструкція забезпечує достатню точність, адаптивність до змін діаметра, простоту у виготовленні та надійність під час експлуатації. Вона була обрана як основа для подальшого проектування.

Під час розробки захватного пристрою було проведено інженерні розрахунки потужності, необхідної для виконання операцій захоплення, а також для повороту руки захвата. На основі отриманих даних було обрано відповідні моделі сервоприводів, характеристики яких відповідають заданим параметрам навантаження. З метою підвищення точності роботи захвата та контролю зусилля при захопленні використовувався тензометричний датчик, який забезпечує зворотний зв'язок у момент контакту з об'єктом. Це дозволяє уникнути деформації стаканів і підвищити надійність процесу.

Було також враховано питання кріплення захватного пристрою до маніпуляторної руки. За результатами розрахунків було обрано болтове з'єднання з використанням чотирьох болтів типу М3 класу міцності 5.8, що забезпечують надійне фіксування конструкції без перевантаження з'єднання.

Окремо опрацьовано алгоритм роботи захватного пристрою, який охоплює етапи підходу до об'єкта, його фіксації, повороту у просторі та подальшого відпускання. Цей цикл дозволяє демонструвати усі функціональні можливості пристрою в рамках автоматизованого процесу.

У результаті роботи було розроблено повноцінну конструкторську модель захватного пристрою для паперових стаканів, що відповідає поставленим вимогам і може бути використана у практичних завданнях автоматизації. Запропоноване рішення поєднує технологічну ефективність із дбайливим поводженням з крихкими об'єктами, що робить його перспективним для застосування у харчовій, пакувальній та сервісній промисловості.

Список використаних джерел

1. Шнейдер, Є. Є. (2018). Деталі машин: підручник. Київ: Каравела.
2. Павленко, І. І., & Годунко, М. О. (2020). Захватні пристрої роботів: монографія. Кропивницький: ТОВ «КОД».

3. Михайлов, Є. П., Вудвуд, О., Сивокінь, С. В., & Швець, Б. Р. (2023). Дослідження алгоритмів та обладнання для навігації мобільних роботів за допомогою комп'ютерного моделювання. Підйомно-транспортна техніка, 1(68), 71–86.

ANALYSIS OF INTELLECTUAL METHODS AND CYBER-PHYSICAL SYSTEMS FOR ACOUSTIC EVENT DETECTION USING SHOOTING AS AN EXAMPLE

Sobchuk Olha

Bachelor student

Maloshtan Tymofii

Postgraduate student

Zvuzdetskyi Yehor

Postgraduate student

Vinnytsia National Technical University, Ukraine

Ivanov Yurii

Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor

In modern conditions of ensuring security and operational response to emergencies, there is a growing need for highly accurate and rapid analysis of certain acoustic events, for example, the detection of gunshot sounds. This is a relevant and complex task that arises, for example, in the fields of security, forensics, and military affairs, requiring the processing of unstructured signals in conditions of interference, reverberations, background noise, etc. A gunshot is a complex sound event that consists of a muzzle blast, ballistic crack, and an echo. These sounds have a wide spectral and temporal structure, taking into account specific characteristic features (impulsivity, spectral structure, duration, intensity) [1–3].

Unlike classical methods, intelligent methods of audio signal analysis, in the particular machine and deep learning, allow training systems based on large data sets, revealing hidden patterns and adapting to changes in the environment in real-time. The integration of such solutions into distributed computer systems, in particular embedded devices with limited resources, is one of the key areas of modern research.

Therefore, the *aim* of the work is a comparative analysis of the effectiveness of intelligent methods and technical capabilities of cyber-physical systems for detecting acoustic events with an orientation to gunshots.

Machine learning methods use a set of specific features, such as Mel-frequency cepstral coefficients (MFCC), spectrograms for training classifiers such as decision trees, support vector machines (SVM) and Gaussian mixture models (GMM), etc. MFCC and Linear Predictive Coding (LPC) methods allow the extraction of short-term spectral features of a shot. They are usually used together with GMM, SVM, or

AdaBoost classifiers. Research has shown that classical methods using MFCC and GMM provide recognition accuracy of gunshot acoustic events at 85% [4, 5]. Their advantages are computational speed and a small number of parameters, and disadvantages are sensitivity to noise, difficulty in recognizing the type of weapon.

Deep learning methods do not require manual feature engineering. Convolutional neural networks (CNN), recurrent networks with long short-term memory (LSTM), or hybrid architectures such as convolutional–recurrent neural networks (CRNN) process spectrograms as images. The use of CNNs allows for automatic feature extraction from sound spectrograms. For example, the multi-scale spectrum shift CNN model analyzes spectrograms at different time scales, achieving an accuracy of over 92% [6]. CRNNs take into account the temporal sequence of events and detect polychoral sounds, achieving an accuracy of 95–96% [7].

Hardware–software implementations of such gunshot sound recognition systems combine the processing of audio signals from physical sensors (microphones) and software logic for analyzing and classifying these signals. This approach allows the development of real-time systems capable of autonomously detecting gunshots and notifying the appropriate services. In modern implementations, the hardware part usually consists of audio sensors (high-frequency MEMS microphones or sensitive condenser microphones); a computing module (microcontroller, single-board computer such as Raspberry Pi, ESP32, STM32); a communication module (Wi-Fi, GSM, LoRa); energy-dependent or autonomous power sources (accumulators, batteries, solar panels). The software part implements real-time audio gathering and buffering, pre-processing (filtering, normalization, pulse detection), analysis and classification (using trained machine learning models or neural networks), and system response (sending a message, writing to the event log, starting video capture).

Well-known examples of such implementations include large-scale urban networks like “ShotSpotter,” as well as portable or experimental projects implemented using Arduino, TensorFlow Lite, and TinyML platforms.

“ShotSpotter” is a large-scale urban gunshot monitoring system that uses a sensor network, GPS timing, and server-side signal processing. It can determine the coordinates of an event within seconds. However, due to frequent false positives, the system requires operator verification [8].

Portable or local IoT solutions are becoming increasingly popular, as they can be implemented even with a limited budget. Such systems are created on the basis of inexpensive but sufficiently productive devices, in particular, Raspberry Pi, Arduino, and ESP32, as well as microphone modules such as ReSpeaker, INMP441, and MAX9814. For application in IoT and autonomous sensors, simplified models (MobileNet, optimized depthwise separable convolution networks), capable of running on devices with less than 1MB of memory (ESP32, STM32), are used. They allow you to detect the gunshot sound locally, without connecting to the cloud [9].

A comparison between the commercial “ShotSpotter” system and local IoT solutions based on Raspberry Pi / Arduino for gunshot sound detection based on source analysis [6, 8, 9] is presented in Table 1.

So, the “ShotSpotter” system demonstrates the highest accuracy – up to 97% [8]. It uses a large network of microphones and centralized processing with operator verification of the event. This increases efficiency, but slows down the response and increases the cost of the system. IoT solutions based on Raspberry Pi or ESP32 work with simplified models, for example, with TensorFlow Lite or TinyML, allowing to recognize shooting with an accuracy of 90% [9]. Their advantages are autonomy, fast response, and low power consumption.

Table 1 – Comparison of characteristics of “ShotSpotter” and IoT solutions

Characteristics	“ShotSpotter”	IoT solutions
<i>Implementation type</i>	Centralized city system	Decentralized local sensors
<i>Scalability</i>	For entire cities, requires infrastructure	From a single device to an IoT network
<i>Hardware</i>	Professional all-weather microphones, GPS, server infrastructure	Raspberry Pi, Arduino, ESP32 + MEMS-microphones
<i>Analysis method</i>	Combination of filters, signal processing algorithms, and human participation	CNN, CRNN, MFCC + TensorFlow Lite or TinyML
<i>Data processing</i>	Server-based, centralized	Locally on the device (edge computing)
<i>Response time</i>	~5–10 seconds (with human verification delay)	0.5–2 seconds (no latency)
<i>Detection accuracy</i>	Up to 97% (with operator intervention)	88–92% (offline)
<i>Implementation cost</i>	High (tens of thousands of dollars per district)	Low (\$30 to \$150 per device)
<i>Internet dependency</i>	Mandatory	Optional
<i>Privacy</i>	The audio signal is sent to the server	No audio is transmitted, it is processed locally
<i>Modifiability</i>	Limited, closed system	High, can change model, action, notification channel
<i>Significant disadvantages</i>	Cost, need for constant support, false alarms	Limited resources, sensitivity to setup, manual calibration

Thus, deep learning models demonstrate the highest efficiency, but the choice of data analysis method depends on the task. Centralized solutions work for cities, while lightweight IoT solutions with local data processing are better for local applications.

References

1. Arslan, Y. (2017). Impulsive Sound Detection by a Novel Energy Formula and its Usage for Gunshot Recognition. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.08759>.
2. Raponi, S. & Ali, I. & Oligeri, G. (2021). Sound of Guns: Digital Forensics of Gun Audio Samples Meets AI. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2004.07948>.

3. Nesar, S.B. & Whitaker, B.M. & Maher, R. (2024). Machine Learning Analysis on Gunshot Recognition. *Intermountain Engineering, Technology and Computing*. 249–254. <https://doi.org/10.1109/IETC61393.2024.10564263>.
4. Xiong, X. (2023). Real-time Gunshot Detection System Integration To Camera Surveillance System. 1–10. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16098.34249>.
5. Nijhawan, R. & Ansari, S.A. & Kumar, S. & Alassery, F. & El-kenawy, S.M. (2022). Gun Identification from Gunshot Audios for Secure Public Places Using Transformer Learning. *Scientific Reports*. 12. 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-17497-1>.
6. Khan, T. (2025). A Deep Learning-Based Gunshot Detection IoT System with Enhanced Security Features and Testing Using Blank Guns. *IoT*. 6. 1–30. <https://doi.org/10.3390/iot6010005>.
7. Çakır, E. & Virtanen, T. (2018). End-to-end Polyphonic Sound Event Detection Using CRNN with Time-Frequency Representation Input. 1–8. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1805.03647>.
8. ShotSpotter. (2023). Confidential Document Reveals Key Human Role in Gunshot Tech. AP News. <https://apnews.com>.
9. de Benito-Gorrón, D. & Ramos, D. & Toledano, D.T. (2021). An Analysis of Sound Event Detection Under Acoustic Degradation Using Multi-Resolution Systems. *Applied Sciences*. 11. 1–16. <https://doi.org/10.3390/app112311561>.

Section: Tourism and Hotel and Restaurant Business

HISTORICAL CONTEXT OF THE EVOLUTION OF THE CONCEPT OF HOSPITALITY: THE STAGE OF COMMERCIALIZATION AND INSTITUTIONALIZATION

Chaika Tatiana

Ph.D in Economics, Associate Professor

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7622-3193>

Department of Tourism and Hospitality Business,
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»

Hospitality industry is a sector of economy focused on providing accommodation, catering, leisure and specialized transport services. An essential feature of the hospitality industry is the desire to maximize the satisfaction of customers' (guests') needs, to create a comfortable atmosphere and positive emotional experience.

A brief retrospective review of the evolution of the concept of hospitality can help to understand its essence and current state.

It is reasonable to consider the stages of hospitality development in a historical context, through the prism of the development of human society. At the same time, however, we should not forget that the development of individual human communities may not be synchronized with each other in time.

In the first stage, hospitality was perceived as a socio-cultural norm, a moral and religious duty [1]. This is a very early stage in terms of human community development: there was no special infrastructure or professionals specialized in providing hospitality services. Travel was dangerous and rare, and hospitality was considered a sacred duty: any traveler had the right to ask for food and lodging from any local resident without expecting a refusal. Hospitality had no commercial basis; the payment for hospitality was the traveler's stories about the lands he had visited. In conditions of information isolation such stories were of great value. Thus, at the first stage, hospitality was an informal non-commercial network of mutual assistance, in which everyone could act alternately as a guest and as a host. Chronologically, the first phase of hospitality lasted until about 500 AD.

The second stage in the evolution of hospitality is commercialization and institutionalization.

Institutionalization of hospitality is a process of formation of stable social structures and formal rules regulating the process of providing accommodation, catering and related services. Institutionalization transforms hospitality from an informal practice into a system of social institutions integrated into the life of society.

An important element of this process is legitimization - recognition by society and the state of the importance of hospitality as a special sphere of activity.

Commercialization of hospitality means the transition from gratuitous forms of service provision to market relations, hospitality becomes a commodity. This process involves the emergence of professional service providers, the formation of pricing mechanisms, the development of a competitive environment and marketing strategies. Commercialization means turning hospitality into a source of income and an object of investment. Unlike traditional forms of hospitality based on the principles of reciprocity and social duty, commercial hospitality is oriented towards profit and monetization of service relations.

Commercialization and institutionalization of hospitality are closely linked: institutionalization provides the legal and organizational framework for sustainable commercialization, while commercialization creates demand for formal rules and structures (institutionalization).

However, it should be borne in mind that the commercialization and institutionalization of hospitality are not perfectly synchronous global processes; their timing and pace have varied significantly by region, type of service and socio-cultural context.

In the most ancient societies, the institutionalization of hospitality initially developed outside the commercial context, being connected mainly with religious and social norms. The sacred laws of hospitality, recorded as early as in Homeric poems and Old Testament texts, represented strict institutional norms, but completely excluded the commercial component [2]. Ancient temple guesthouses and medieval monastic hospices examples of institutionalization without significant commercialization, where formal rules coexisted with the principles of charity and social responsibility [3].

In parallel, commercial forms of hospitality developed in the trading centers of the ancient world - along the Silk Road, in Mediterranean ports, and in fairgrounds – which initially had no deep institutional basis [4]. The caravanserais of the Middle East and the Han guesthouses of China functioned on market principles, but their legal status and service standards remained informalized for a long time. Only gradually, as the scale of trade and travel grew, did commercial practices require institutionalization in the form of specific laws, standards and regulatory bodies.

The turning point was the Late Middle Ages (the historical period covering the XIV-XV centuries). The processes of commercialization and institutionalization began to actively interact and mutually reinforce each other. The development of cities, the expansion of trade relations and the growth of population mobility created conditions for the formation of a sustainable market for hospitality services. In response to this, the authorities of European cities began to develop regulatory systems - to establish rules of innkeeping, fix prices for services, and introduce licensing of activities. At the same time, professional associations of innkeepers and hotel keepers emerged, which developed industry standards and protected the commercial interests of their members.

Commercialization and institutionalization of hospitality is a stage in the evolution of the concept of hospitality, which reflects its transformation from a socio-cultural norm into a structured and economically oriented industry. Chronologically, the stage of institutionalization and commercialization of hospitality covers a very long period of time - from about 500 AD to the beginning of the XIX century.

References

1. Lashley C. Hospitality and hospitableness. *Research in Hospitality Management*. 2015. Volume 5. Issue 1. P. 1-7. <https://doi.org/10.1080/22243534.2015.11828322>
2. Camargo L. The laws of hospitality. *Brazilian Journal of Tourism Research*. 2021. Vol. 15 (2). <http://dx.doi.org/10.7784/rbtur.v15i2.2112>
3. O’Gorman K. The Essence of Hospitality From the Texts of Classical Antiquity: The Development of a Hermeneutical Helix to Identify the Origins and Philosophy of the Phenomenon of Hospitality. 2008. <https://doi.org/10.48730/4MDA-1203>
4. Wang Q. *Legendary Port of the Maritime Silk Routes: Zayton (Quanzhou)*. New York: Peter Lang. 2020. 286 p.

Proceedings of the 4th International Scientific
and Practical Conference
"New Horizons in Scientific Research: Challenges and Solutions"
June 30 – July 2, 2025
Marseille, France

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:

European Open Science Space
E-mail: info@eoss-conf.com
URL: <https://www.eoss-conf.com/>

