

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ІНСТИТУТ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ ТА
ПЕРСПЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
81-ї СТУДЕНТСЬКОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**СЕКЦІЯ «ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА
ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ»
23-25 жовтня 2023 року**

ЛЬВІВ-2023

Збірник тез доповідей. Секція «Просторове планування та перспективні технології». 81-а студентська науково-технічна конференція. 23-25 жовтня 2023 р. / Навчально-науковий Інститут просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка». – Львів. – 2023. – 209 с.

В збірнику подано тези доповідей студентів з актуальних проблем та напрямів розвитку комп'ютерних та інформаційних систем і технологій, економіки, маркетингу та менеджменту, фінансів, обліку і аудиту, гуманітарних та фундаментальних наук.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова оргкомітету:

Хром'як Й.Я. – директор інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.т.н., доцент.

Заступник голови оргкомітету:

Попадинець Н.М. – заступник директора інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.е.н., с.д.

Члени оргкомітету:

Олексюк Г.В. – заступник директора інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.е.н.;

Батьковець Н.О. – заступник директора інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.е.н. доцент;

Лагун А.Е. – завідувач кафедри інформаційних систем і технологій інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.т.н., доцент;

Гориславець П.А. – завідувач кафедри фінансів, обліку і аналізу інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.е.н., доцент;

Безпарточний М.Г. – в.о. завідувача кафедри економіки і маркетингу інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», д.е.н., професор;

Лапінко М.Л. – професор кафедри фінансів, обліку і аналізу інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.е.н., професор;

Лисяк Н.М. – професор кафедри економіки і маркетингу інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», д.е.н., доцент;

Садура О.Б. – доцент кафедри фінансів, обліку і аналізу інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.е.н., доцент;

Цубов Л.В. – доцент кафедри економіки і маркетингу інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.і.н., доцент;

Ангелко І.В. – відповідальний секретар, доцент кафедри економіки і маркетингу інституту просторового планування та перспективних технологій Національного університету «Львівська політехніка», к.е.н., доцент.

ЗМІСТ

ПІДСЕКЦІЯ №1

ІТ: технології, розробки, тренди

| | |
|--|----|
| Бабій Н. СИСТЕМА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЕКОСИСТЕМИ ЗАПОВІДНИКА «РОЗТОЧЧЯ» | 11 |
| Баран О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ВИПАРІВ ГРИБОВИЦЬКОГО СМІТТЄЗВАЛИЩА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ | 13 |
| Башун В. ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА КЛІМАТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ | 14 |
| Білейчук І. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЛІСОВИХ МАСИВІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІМІТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ | 16 |
| Бондаренко Р. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ КЛІМАТУ І ПРОБЛЕМИ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ | 18 |
| Василик М. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВПЛИВІВ ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ ВЕРЕЩИЦЯ НА БІОСФЕРУ ЗАПОВІДНИКА «РОЗТОЧЧЯ» | 20 |
| Вахула Н. ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ ПРИРОДНО- ЗАПОВІДНОЇ ТЕРИТОРІЇ | 21 |
| Газевич М. ПЕРЕДБАЧЕННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ НА ОСНОВІ ДАНИХ ЗІ СТАНЦІЙ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ | 23 |
| Галабурда Т. ВДОСКОНАЛЕНІ МЕТОДИ ПЕРЕРОБКИ СМІТТЯ З ВИКОРИСТАННЯМ «БЛОКЧЕЙН» ТЕХНОЛОГІЙ | 25 |
| Галик А. ВІРТУАЛЬНА (VR), ДОПОВНЕНА (AR) І ЗМІШАНА (MR) РЕАЛЬНОСТЬ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ | 27 |
| Глава О. МЕТОДИ ОЦІНКИ ПАРАМЕТРІВ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 29 |

| | |
|--|----|
| Горчинський В. ДОСЛІДЖЕННЯ І МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ | 30 |
| Гурська Д. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: ЧОМУ НАМ ВАРТО ЗУПИНИТИСЬ | 32 |
| Добиш О. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ | 34 |
| Дубницький П. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА | 36 |
| Журавська Є. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ОЦІНКИ СИСТЕМ ГЛОБАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА | 37 |
| Іванцьо І. ТРАНСГУМАНІЗМ – НАСТУПНА СХОДИНКА ЕВОЛЮЦІЇ? | 39 |
| Кадігра В. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ | 41 |
| Кирилов О. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ДАНИХ З ДАВАЧІВ СТАНЦІЙ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗАПОВІДНИКА «РОЗТОЧЧЯ» | 43 |
| Кісь В. ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ НЕБЕЗПЕЧНИХ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ | 44 |
| Колодій А. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВОДОЙМ ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СПОЖИВАННЯ ВОДИ НАСЕЛЕННЯМ | 46 |
| Кривецький І. ПІДХОДИ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИНЦИПАХ РЕІНЖИНІРИНГУ | 48 |
| Кураш В. ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 51 |
| Курильчик Ю. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РІЧКОВИХ ВОДОЙМ | 52 |
| Левицький В. ЕЛЕКТРОМОБІЛІ ТА ЇХ РОЛЬ У БОРОТЬБІ ІЗ ЗАБРУДНЕННЯМ | |

| | |
|---|----|
| НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА | 53 |
| Лесів М. МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ГІРНИЧОГО КАР'ЄРУ НА ДЕРЕВОСТАНІ ЗАПОВІДНИКА «РОЗТОЧЧЯ» | 55 |
| Мруць В. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У МІСТІ ЛЬВІВ | 56 |
| Парасюк Н. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ | 58 |
| Пастернак Р. ДОСЛІДЖЕННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА СТАН ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕМЛЕГОСПОДАРСТВ | 59 |
| Перегінець М. АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В НРІ | 61 |
| Пчелінець М. СИСТЕМА КОМП'ЮТЕРНО-ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ВИКИДІВ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У ВОДОЙМАХ | 63 |
| Пура А. ДОСЛІДЖЕННЯ І МОНІТОРИНГ ВПЛИВУ ВИДОБУВАННЯ НАФТОВИХ ПРОДУКТІВ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ | 65 |
| Сагайдак С. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ СПОСОБІВ ЗАБОРУ І ВИВЕЗЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ПІДПРИЄМСТВА | 66 |
| Семченко М. МОНІТОРИНГ ВІДНОВЛЕННЯ БОЛОТНИХ ТЕРИТОРІЙ В ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «РОЗТОЧЧЯ» | 68 |
| Солук А. СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ЗВУКІВ ПТАХІВ | 70 |
| Стельмах В. СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 72 |
| Ткачук Г. СИСТЕМА ГЕОЛОКАЦІЙНОГО ГІДА ПО ЗАПОВІДНИКУ «РОЗТОЧЧЯ» З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ | 73 |
| Тодосенко В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ | 75 |
| Ференц О. СИСТЕМА ОБЛІКУ ЕКОЛОГІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ НА | |

| | |
|--|----|
| ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 77 |
| Харів А. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЦІН НА НАФТУ З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗРОБЛЕНИХ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ | 78 |
| Харчук С. МОНІТОРИНГ ПОПУЛЯЦІЇ РІДКІСНИХ ВИДІВ ТВАРИН ЗАПОВІДНИКІВ ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНИ | 80 |
| Худзів І. ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРУ | 82 |
| Чіхрай П. СИСТЕМА КОМП'ЮТЕРНОГО МОНІТОРИНГУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ | 84 |
| Чуловський Н. ПРОГНОЗУВАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМІВ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ | 85 |
| Шийович С. МОНІТОРИНГ І ПРОГНОЗУВАННЯ ІНВАЗІЇ БОРЩІВНИКА ВЗДОВЖ РІЧКИ ДНІСТЕР | 87 |
| Шолоп І. СИСТЕМА ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕРМІНІВ ВИСАДЖУВАННЯ ТА ЗБИРАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА ОСНОВІ ЗАСОБІВ МУНІТОРИНГУ ПОГОДНИХ УМОВ | 89 |

ПІДСЕКЦІЯ №2

Розвиток фінансів, обліку і аналізу в умовах глобалізаційних трансформацій

| | |
|--|----|
| Авер'янова А. ДЕМОГРАФІЧНА КРИЗА В УКРАЇНІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ | 91 |
| Величко К. ПЕРСПЕКТИВИ ВЕНЧУРНОГО ФІНАНСУВАННЯ СТАРТАПІВ | 93 |
| Міщук-Река Я. ВИКОРИСТАННЯ ОВДП В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ | 96 |
| Зеленчук Д. МІЖНАРОДНА ФІНАНСОВА ДОПОМОГА УКРАЇНІ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ | 98 |

| | |
|--|-----|
| Навроцький А. БАНКІВСЬКЕ СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУНП ТЗОВ «СФЕРОС-ЕЛЕКТРОН» | 102 |
| Волинець П. ОСОБЛИВОСТІ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ | 104 |
| Черняєва Д. РИЗИКИ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ | 106 |
| Мерцало А. ВПЛИВ ВІЙНИ НА УКРАЇНСЬКИЙ ФІНТЕХ | 108 |
| Олійник О. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДОХОДІВ БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ В ЧАСІ ВІЙНИ | 110 |
| Підгайна А. ФІНАНСОВА СТІЙКІСТЬ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ | 111 |
| Водзянська О. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОТГ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ | 113 |
| Петриняк В. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ | 115 |
| Курненко О. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ОКРЕСЛЕННЯ НАПРЯМІВ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ | 117 |
| Куленич Р. ОРГАНІЗУВАННЯ БЮДЖЕТНОГО ПРОЦЕСУ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ | 119 |
| Ковальчук О. МЕХАНІЗМ ПОКРАЩЕННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА | 121 |
| Янівський Б. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИБУТКУ ТА ОБСЯГУ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВІ | 122 |
| Авер'янова А. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ . | 124 |
| Павлусик О. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КРЕДИТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ В АТ «ОЩАДБАНК» В УМОВАХ ВІЙНИ | 126 |
| Швед І. ОБ'ЄКТИ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ | 128 |

| | |
|---|-----|
| Водзянська О. ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСОВІЙ СФЕРІ | 130 |
| Петриняк В. СУЧАСНІ ІТ-РІШЕННЯ ДЛЯ ОБЛІКУ ТА УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ | 132 |
| Семчук К. НОВІТНІ ПРОДУКТИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСАХ | 135 |
| Татух Л. ОПОДАТКУВАННЯ БІЗНЕСУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ | 137 |

ПІДСЕКЦІЯ №3

Маркетинг, управління та адміністрування в системі економічних інтересів

| | |
|---|-----|
| Процовський О. ВПЛИВ БРЕНДИНГУ ТЕРИТОРІЙ НА РЕАЛІЗАЦІЮ ТУРИСТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛЬВОВА | 139 |
| Подольський О. ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ МАРКЕТИНГ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ | 141 |
| Морміль А. ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИКИ В МАРКЕТИНГУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ | 143 |
| Дмитрах В. БРЕНД-ІМІДЖ У СИСТЕМІ МАРКЕТИНГУ ПІДПРИЄМСТВА | 144 |
| Зікєєва А. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМИ ЛОЯЛЬНОСТІ СПОЖИВАЧІВ | 146 |
| Руда-Бей А. СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЛОГІСТИЧНІ ПОСЛУГИ НОВОЇ ПОШТИ | 148 |
| Желева Ю. МАРКЕТИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД | 150 |
| Охріменко А. СИСТЕМА БЮДЖЕТНОГО КОНТРОЛЮ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ .. | 153 |
| Нога О. ПРИРОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ | |

| | |
|---|-----|
| ГРОМАД В УКРАЇНІ | 156 |
| Сліпецький М. ІНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВА БАЗА РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ | 159 |
| Гайдай А. ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ МАРКЕТИНГ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ | 162 |
| Хомин Б. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ДО ФОРМУВАННЯ БЮДЖЕТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД | 164 |
| Газе Я. МАРКЕТИНГОВІ ЗАХОДИ ДЛЯ ПРИВЕРНЕННЯ ІНВЕСТОРІВ ТА РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ НА ТЕРИТОРІЇ | 166 |
| Пасок С. МАРКЕТИНГОВИЙ АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАДОВОЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТРЕБ РИНКУ | 168 |
| Подвірна С. ГЕНЕРУВАННЯ ІДЕЙ: СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ТА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ | 170 |
| Селютін О. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕДЕННЯ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ ТА ЄВРОПІ | 171 |
| Цап А. MARKETING STRATEGIES | 174 |
| Ільченко О. TYPES OF ADVERTISING AND ITS EFFECTIVENESS | 175 |
| Нечай А. MICROSOFT'S ACTIVISION AND BLIZZARD ACQUISITION | 176 |
| Прокопів В. THE IMPACT OF MARKETING ON CONSUMERS | 178 |
| Луценко С. MARKETING IN SPORTS | 179 |

ПІДСЕКЦІЯ №4

Соціально-гуманітарний розвиток України

| | |
|---|-----|
| Купецька Р. ГАЛЬШКА ОСТРОЗЬКА – ФУНДАТОРКА УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ І КУЛЬТУРИ | 181 |
| Бірбан О. ГОЛОДОМОР В УКРАЇНІ 1932-1933 РР. (до 90-річчя геноциду проти | |

| | |
|---|-----|
| українського народу) | 182 |
| Галабурда Т. | |
| РОЗВИТОК ІТ У ЧАС ВІЙНИ | 184 |
| Панчишин О. | |
| ГЕНДЕРНІ РОЗБІЖНОСТІ В СПРИЙНЯТТІ ЕМОЦІЙ НА ПРИКЛАДІ ПОНЯТТЯ «ДРУЖБА» | 185 |
| Марухно Н. | |
| ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОСОБЛИВОСТЕЙ СПІЛКУВАННЯ З ЕКСТРАВЕРТАМИ, ІНТРОВЕРТАМИ ТА АМБІВЕРТАМИ | 187 |
| Підцерковна Д. | |
| МЕДИЧНА ЖУРНАЛІСТИКА: ЯК ПРАВИЛЬНО ВИСВІТЛЮВАТИ МЕДИЧНУ ІНФОРМАЦІЮ У ЗМІ | 189 |
| Онофрійчук В. | |
| ДМИТРО ЧИЖЕВСЬКИЙ ЯК ВЧЕНИЙ ЕНЦИКЛОПЕДИСТ, ІСТОРИК, КУЛЬТУРОЛОГ ТА РЕЛІГІЄЗНАВЕЦЬ | 191 |
| Продан Д. | |
| ВПЛИВ ТИПІВ ТЕМПЕРАМЕНТІВ НА ПОВЕДІНКУ ЛЮДЕЙ У СУСПІЛЬСТВІ | 193 |
| Івасик Я. | |
| ПОНЯТТЯ «ЕТНІЧНОЇ СВІДОМОСТІ» ТА «ЕТНІЧНОЇ САМОВІДДАНОСТІ» Й СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ НИМИ | 195 |
| Гнатківський І. | |
| РОСІЙСЬКА АГРЕСІЯ ЯК НАСЛІДОК КУЛЬТУРНОГО КОНФЛІКТУ | 197 |
| Задорожна С. | |
| COMPUTERS IN MEDICINE: INNOVATIONS AND DIAGNOSTICS WITH THE HELP OF TECHNOLOGIES | 198 |
| Качмар А. | |
| COMPUTER GAMES AND THEIR ROLE IN OUR LIFE | 200 |
| Федишин Я. | |
| THE IMPORTANCE OF PRIVACY IN THE INTERNET SPACE | 201 |
| Левицький В. | |
| ARTIFICIAL INTELIGENCE AND ITS IMPACT ON WORK AND EDUCATION | 202 |
| Лопатін В. | |
| SMART GLASSES AND PROSPECTS FOR THEIR USE | 204 |
| Суклад А. | |
| RISKS TO FINANCIAL STABILITY IN WARTIME | 205 |
| Бондар М.-О. | |
| NEW TRENDS IN DEVELOPING ASSISTIVE TECHNOLOGIES FOR PEOPLE WITH DISABILITIES | 207 |

ПІДСЕКЦІЯ №1
ІТ: технології, розробки, тренди

Н. Бабій

Науковий керівник – к.т.н., доцент А.Е. Лагун

**СИСТЕМА ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОГО
НАВАНТАЖЕННЯ НА ЕКОСИСТЕМИ ЗАПОВІДНИКА «РОЗТОЧЧЯ»**

На сьогоднішній день, проблеми екологічного збереження та сталого використання природних ресурсів стали критичними для нашого суспільства. Зміни в кліматі, втрата біорізноманіття, та інші негативні наслідки антропогенної діяльності ставлять під загрозу наше природне спадщина та здоров'я планети.

Заповідник «Розточчя» як унікальне природне середовище не є винятком. Він представляє собою оазис біорізноманіття та екосистем, які потребують особливого захисту та моніторингу для забезпечення їхнього довгострокового виживання [1]. Проте, навантаження на цей природний об'єкт продовжує зростати через людську діяльність, включаючи лісозаготівлі, розвиток туризму, та забудову.

Метою нашої роботи є розробка та впровадження системи, яка дозволить прогнозувати та аналізувати вплив антропогенного навантаження на екосистеми заповідника «Розточчя». Ця система має на меті: забезпечити найсучасніші методи моніторингу та аналізу даних для збору та вивчення інформації про стан природного середовища; визначити ключові фактори антропогенного впливу та їхні наслідки для екосистем; Забезпечити інформовані рішення для органів управління заповідником, науковців, та громадськості щодо збереження природи та сталого розвитку. Зазначена система не тільки сприятиме охороні природи та природних ресурсів, але і послужить як зразок для інших природоохоронних проєктів. Вона відкриває можливості для співпраці та обміну даними між вченими, урядовими органами, та громадськістю з метою захисту нашого спільного природного спадщини для майбутніх поколінь. Сучасні методи моніторингу є важливою складовою системи прогнозування впливу антропогенного навантаження на екосистеми заповідника «Розточчя». Ці методи включають в себе використання сучасних технологій, датчиків, та інструментів для збору та аналізу екологічних даних [2].

У заповіднику «Розточчя» моніторинг є особливо важливим через його велике природне багатство та вразливість. Система моніторингу надає можливість стежити за змінами у флорі та фауні, які є унікальними для цього регіону. Також, моніторинг допомагає виявляти та вирішувати проблеми,

пов'язані з антропогенним навантаженням, такі як лісозаготівлі та розвиток туризму.

База даних є фундаментом системи прогнозування впливу антропогенного навантаження на екосистеми заповідника «Розточчя». Її структура ретельно розроблена для зберігання різних видів інформації, яка необхідна для моніторингу та аналізу стану природи [3]. База даних є центральним елементом системи, оскільки вона дозволяє збирати, зберігати та аналізувати інформацію про стан природи в заповіднику «Розточчя». Вона надає користувачам можливість доступу до актуальних даних та аналізувати їх для прийняття обґрунтованих рішень щодо збереження природи та природних ресурсів також допомагає відстежувати динаміку змін у природному середовищі та виявляти потенційні проблеми, які вимагають уваги. Вона є інструментом співпраці між науковцями, урядовими органами та громадськістю для забезпечення сталого управління та збереження унікального природного спадщини заповідника «Розточчя».

Система прогнозування впливу допомагає зберегти природні ресурси та біорізноманіття заповідника «Розточчя». Вона надає науковцям та урядовим органам інструменти для вчасного реагування на зміни та прийняття заходів для збереження природи також допомагає забезпечити сталий розвиток регіону, сприяючи збалансованому використанню природних ресурсів та мінімізації негативного впливу антропогенного фактора [4]. Вона дозволяє враховувати потреби сучасних поколінь, не завдаючи шкоди майбутнім.

1. Моніторинг стану природних екосистем українського Розточчя. URL: https://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Lisove-gospodarstvo-l-p-d-promyslovist/2006_32/283_Danczuk_LG_32.pdf
2. Геоінформаційні технології в екології. URL: https://geology.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/Ekologichna-heoinformatyka_literatura-dlia-lektsiy.pdf
3. Основні відомості про бази даних. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/>
4. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. URL: https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2020/05/T3_WEB_MonOchBioriz_Konference_2.pdf

О. Баран*Науковий керівник – старший викладач Л.С. Угрин*

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ВИПАРІВ ГРИБОВИЦЬКОГО СМІТТЄЗВАЛИЩА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Екологічна безпека є важливим фактором у житті людини. У забрудненому середовищі шкідливі речовини, такі як вихлопні гази, пил, пісок та різні інші забруднювачі, можуть потрапити в організм людини.

Поняття екологічної безпеки охоплює багато аспектів, включаючи чисту воду, незабруднений ґрунт та наявність свіжого, чистого повітря [1].

Головними джерелами забруднення в регіоні є наявність сміттєзвалищ. Грибовицьке сміттєзвалище створює унікальний екологічний виклик. Поза проблемами, пов'язаними з типовими сміттєзвалищами, Грибовичі становлять особливу загрозу через викид шкідливих речовин у повітря внаслідок процесу випаровування. Вплив сміттєзвалища на довкілля є складним і багатограним. Він не обмежується лише накопиченням твердих відходів, але розповсюджується на поступовий викид шкідливих хімічних речовин в атмосферу.

Шкідливі сполуки, які разом із сміттям потрапляють в сміттєзвалище, можуть з часом виходити в прилеглі регіони. Цей процес поглиблюється через такі фактори, як коливання температури та розкладання органічних матеріалів.

Під час підвищення температур леткі сполуки можуть випаровуватися з відходів, сприяючи забрудненню повітря в навколишній області. Ці викиди можуть включати леткі органічні сполуки (ЛОС) та інші небезпечні речовини, які створюють загрозу для здоров'я місцевих громад.

Зокрема, викид метану, потужного парникового газу, із сміттєзвалищ може значно сприяти зміні клімату [2].

Екологічна ситуація в регіонах, що оточують Грибовичі, стає все більш складною через діяльність сміттєзвалища. Це створює значну загрозу якості повітря, цілісності ґрунту та загального благополуччя місцевих мешканців.

Моніторинг і вирішення питань викидів шкідливих речовин із сміттєзвалища є важливими кроками для пом'якшення цих екологічних викликів.

Екологічна безпека передбачає дотримання критеріїв, стандартів, обмежень та правил, які встановлює законодавство. Це включає параметри, такі як чистота, стійкість ресурсів, екологічна рівновага, санітарні вимоги, біорізноманіття та здатність задовольняти потреби населення. Поєднання цих факторів передбачає розробку комплексної системи моніторингу для оцінки екологічної безпеки певного регіону.

Впровадження автоматизованої системи моніторингу передбачає автоматичний збір зовнішніх даних, подальшу обробку цих даних і надання результатів для керівництва майбутніми ініціативами [3].

Система моніторингу використовує багатогранний підхід до збору даних, зосереджуючись на трьох основних вимірах. Ці виміри охоплюють оцінку якості атмосферного повітря через аналіз рівня пилу та оксиду вуглецю (CO), оцінку якості води з увагою до сульфатів та заліза (Fe), а також оцінку стану ґрунту через моніторинг рівнів свинцю (Pb).

Таким чином, при розробці системи було реалізовано зручний інтерфейс для користувача та базу даних, в яку адміністратор вносить інформацію щодо забрудненості в певному районі.

Система моніторингу містить карту Львова з секторами. Відстежуються внесені дані та видається результат. Для кожного району, надаються графіки та таблиці даних, які відображають інформацію про наявність забруднюючих факторів, їх допустимі межі та чи безпечно знаходиться в тому чи іншому районі.

Інформацію з різних районів, а також з Грибовицького сміттєзвалища, можна додати до порівняння та візуально побачити дані. Небезпечні зони виділяються на карті.

Тестування системи показало, що додаток є актуальним, оскільки має і інформативний і пізнавальний зміст.

1. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/content/ekologichniy-monitoring-dovkillya.html/>*
2. *Державна система моніторингу довкілля. Інформаційно-аналітичний центр Державної системи моніторингу довкілля. Міністерство екології та природних ресурсів України. URL: <http://www.ecobank.org.ua/>*
3. *C. J. Date. Date on Database: Writings 2000–2006. – Apress, 2006. – 566 с. – ISBN 978-1-59059-746-0 (англ.), 1-59059-746-X (англ.).*

В. Башун

Науковий керівник – к.т.н., доцент І.-Р.Р. Кенс

ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА КЛІМАТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Станом на сьогодні існує багато інструментів для обробки геопросторових даних, так само як і стандартних форматів файлів для їх збереження. Існують як безкоштовні, так і комерційні інструменти. Кожен дослідник чи організація які займаються аналізом даних спостережень за планетою обирають свої інструменти для аналізу.

У більшості випадків кожен дослідник створює своє власне матеріально-технічне оточення для досліджень. У кращому випадку це віртуальна машина у публічній хмарі, у найгіршому це власний персональний комп'ютер. Ці середовища майже ніколи не пов'язані між собою, навіть у межах однієї організації. Це призводить до ряду проблем з якими стикаються дослідники:

- Складність пошуку і доступу до сирих даних (дані з сенсорів спостереження)

- Складність розповсюдження проміжних і фінальних результатів досліджень

- Складність спільних досліджень (коли декілька дослідників працюють над одною моделлю)

- Неоптимальне використання технічних ресурсів і часу.

Існують деякі платформи, які частково допомагають вирішити такі проблеми, однак, такі платформи можуть мати такі недоліки, як обмеження користувача у виборі інструментів для вирішення його задач; висока вартість доступу до платформи та/або даних; неможливість зміни функціонал платформи.

З такою проблемою зіткнулась Британська Організація Досліджень та Інновацій. Спеціалісти організації, після дослідження ринку дійшли висновку що такої платформи, що задовольняла би приведені вище умови і при тому була би безкоштовною платформою з відкритим кодом не існує.

Це доводить актуальність проблеми і попит на таке рішення. Тому доцільна розробка архітектури такої відкритої платформи з детальним описом технологій і компонентів, описом процесів з точки зору користувачів (дослідників) і адміністраторів платформи. Також частиною роботи є створення окремих компонентів платформи поєднаних між собою у прототип з обмеженим функціоналом.

Основні, високорівневі вимоги до платформи є наступні:

- Використання публічних хмарних сервісів

- Відкритий код. Будь хто, при бажанні, має мати можливість створити свою копію платформи у хмарі, призначити адміністраторів і дати доступ користувачам

- Платформа має надавати можливість завантажувати власні данні, а також шукати і використовувати данні завантажені або створені іншими користувачами.

- Платформа має надавати інструменти для аналізу геопросторових даних і підтримувати роботу з найбільш розповсюдженими форматами таких даних (підтримувати стандарти)

- Платформа не має обмежувати користувача у виборі інструментів для обробки і аналізу геопросторових даних. Користувачі мають мати змогу створювати свої репозиторії даних

- Користувачі мають мати змогу підписуватись на використання репозиторіїв і наборів даних створених іншими користувачами.

- Користувачі мають мати змогу створювати свої репозиторії інструментів для обробки даних (моделі, алгоритми, функції)

Така платформа допомогла би дослідницьким компаніям, інститутам і незалежним дослідникам сконцентруватись на предметі дослідження, мати можливість шукати і використовувати дані надані іншими компаніями і дослідниками, використовувати алгоритми і моделі створені іншими що значно спростило би і прискорило процес нового дослідження.

В Україні ця платформа може надати можливість обмінюватись інформацією між університетами, студентами і природоохоронними інституціями.

Там могли би зберігатись як первинні данні спостережень з сенсорів, так і дані, які є результатом досліджень. У свою чергу, такі дані могли би стати початком нових досліджень, або частиною більш масштабних досліджень і моделювань. Деякі складні моделі потребують даних із декількох десятків джерел і у багатьох випадках такі дані дуже важко, а інколи і неможливо знайти.

1. *Software Architecture in Practice, 3rd Edition, by Len Bass, Paul Clements, and Rick Kazman ISBN 978-9332502307*
2. *Use Case Analysis Document. URL: <https://eopca.org/docs/2/EOEPCA-use-case-analysis.pdf>*
3. *Software Requirements (Developer Best Practices) 3rd Edition by Karl Wieggers, Joy Beatty*

І. Білейчук

Науковий керівник – к.т.н., доцент І.-Р.Р. Кенс

СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЛІСОВИХ МАСИВІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІМІТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ

Лісові масиви є надзвичайно важливими екосистемами, які відіграють ключову роль у збереженні біорізноманіття та забезпеченні екологічної рівноваги планети. Вони не лише постачають кисень та забезпечують життєвий простір для безлічі видів флори та фауни, але також сприяють поглинанню вуглецю та зменшенню викидів парникових газів. Однак сучасні лісові масиви стикаються з численними загрозами, такими як надмірне вирубування, лісозаготівельна діяльність, вирубка та пожежі, а також зміни клімату, що суттєво впливають на їхню структуру та функції [1].

З огляду на ці проблеми, розроблення системи екологічного моніторингу лісових масивів є актуальною задачею. Така система дозволить належним чином відстежувати стан лісових екосистем, передбачати можливі зміни та вживати необхідні заходи для їхнього збереження. Крім того, вона може бути інструментом для оцінки ефективності різних заходів і стратегій управління лісами. Розробка системи екологічного моніторингу лісових масивів має велике значення для збереження біорізноманіття лісів та заповідників.

Моделюванню та прогнозуванню стану навколишнього середовища присвячено ряд праць, як вітчизняних так і зарубіжних науковців. Останні дослідження в цій області пов'язані з феноменологічними описами систем, створенням теоретичних методів й математичного апарату [2]. Найбільш перспективними для застосування в екології є такі типи моделювання, як системне та імітаційне. Складні динамічні системи доцільно вивчати із застосуванням останніх досягнень сучасної науки й техніки в області обробки інформації – новітніх інформаційних технологій.

Саме імітаційне моделювання є найкращим інструментом дослідження лісових систем. Воно дає можливість розглянути більшу кількість альтернативних варіантів, і, тим самим, точніше спрогнозувати наслідки прийняття тих чи інших управлінських рішень, забезпечуючи можливість уникнути небажаних результатів і підвищити позитивний ефект від рішень, що приймаються. Це робить імітаційне моделювання надзвичайно важливим при дослідженні об'єктів екосистеми.

Більшість моделей лісового господарства було розроблено вченими США. Їх впроваджували в життя Американською лісовою службою (FORPLAN, SPECTRUM, IMPLAN, FASOM), вченими Орегонського державного університету (SNAP), Вашингтонського університету (LMS), іншими відомими університетами. Існує багато імітаційних моделей. Їх застосовують переважно як інструмент для аналізу лісового менеджменту. Серед них варто виділити модель FOBSI, розроблену в Австрії для точного прогнозу [3], пов'язаного з планом розвитку лісу головним чином у перехідних стадіях. Імітаційні моделі можуть використовувати у плануванні лісового менеджменту, як і оптимізаційні.

Зазвичай у більшості моделей база даних не призначена для роботи з великими обсягами неструктурованих і напівструктурованих даних. Це затрудняє розробникам систем моніторингу зберігати, керувати та запитувати складні структури даних. Усунути цей недолік доцільно застосувавши мову запитів MongoDB яка надає розширену мову запитів, яка спрощує фільтрацію, агрегування та маніпулювання даними. Таким чином, розроблення кросплатформного односторінкового багатомодульного сайту для екологічного моніторингу лісових масивів з застосуванням імітаційних моделей та розширеною мовою запитів має важливе практичне значення.

1. Адамовський О.М. Оптимізація лісокористування в економічних дослідженнях (зарубіжний досвід) / Наук. вісник УкрДЛТУ: До 125-річчя УкрДЛТУ. Львів: УкрДЛТУ. 2006, вип. 10.2. С. 168-173.
2. *Programming Approaches to Timber Harvest Scheduling* / Jamnick, M.S., *A Comparison of FORMAN and Linear Can. J. of For.Res.* 1990. Nr. 20. P. 127-146.
3. Joebstl, H.: *Ein Model des Forstbetriebes*. Wien: *Osterr. Agrarverlag*, 1986. 2008.

Р. Бондаренко

Науковий керівник – к.т.н., доцент М.І. Рашкевич

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ КЛІМАТУ І ПРОБЛЕМИ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ

Дослідження зміни клімату – це багатогранне та критичне поле наукового дослідження, спрямоване на розуміння причин, наслідків та потенційних рішень явища глобального потепління. Глобальне потепління вказує на тривале збільшення середньої поверхні Землі через накопичення парникових газів в атмосфері. Ці гази, такі як діоксид вуглецю (CO_2), метан (CH_4) та оксид азоту (N_2O), утримують тепло від сонця та заважають йому виходити у космос, що призводить до поступового потепління планети.

Хоча природні фактори можуть впливати на клімат, сучасне швидке глобальне потепління головним чином пов'язують із людською діяльністю, зокрема з вибірковими видобутками вугілля, лісозаготівлею та промисловими процесами.

Ключовими аспектами дослідження є [1-3]:

- 1) науковий консенсус;
- 2) кліматичні моделі;
- 3) наслідки глобального потепління;
- 4) зменшення наслідків;
- 5) адаптація;
- 6) виклики;
- 7) глобальне співробітництво;
- 8) громадська обізнаність і освіта.

Дослідження зміни клімату відіграє вирішальну роль у наданні наукової бази для кліматичної політики та заходів на рівнях місцевому, національному та глобальному. Виклик глобального потепління є складним та невідкладним і вимагає співпраці вчених, політиків, підприємств та громадян для зменшення викидів та адаптації до змін, які вже відбуваються в навколишньому середовищі.

Аналіз зміни клімату за допомогою великих обсягів даних та громадських наборів даних – це багатогранний процес, який є фундаментальним для розуміння та вирішення цієї актуальної глобальної проблеми.

Він розпочинається зі збору даних, де дослідники користуються великим спектром громадських наборів даних, які охоплюють кліматичні, погодні та екологічні змінні. Ці набори даних зазвичай надаються урядовими агентствами, дослідницькими установами та міжнародними організаціями та надають цінні відомості про динаміку зміни клімату.

Після збору даних стає критичним етап інтеграції та попередньої обробки.

Мета полягає в гармонізації даних з різних джерел, забезпечуючи, що вони знаходяться у форматі, який можна ефективно аналізувати.

Цей процес включає в себе очищення даних, вирішення проблем з відсутніми значеннями та стандартизацію одиниць, шкал та форматів для забезпечення сумісності та надійності.

Зберігання даних є ще однією важливою складовою аналізу. З огляду на величезний обсяг даних, які використовуються в дослідженнях зміни клімату, важливо використовувати ефективні рішення для зберігання даних.

Це часто означає використання розподілених систем, таких як Hadoop або хмарні платформи, для ефективної обробки великих наборів даних.

Суть аналізу зміни клімату полягає у аналізі даних. Дослідники використовують статистичні методи для виявлення тенденцій та зв'язків у даних. Техніки машинного навчання використовуються для прогнозування, виявлення аномалій та розпізнавання патернів. Ці алгоритми використовуються для отримання інсайтів з даних і прогнозування майбутніх сценаріїв клімату.

Для ефективної комунікації своїх відкриттів дослідники створюють візуалізацію даних, що може бути у вигляді графіків, діаграм, карт та інтерактивних інформаційних панелей.

Просторовий аналіз є ще однією складовою цього дослідження. Тут використовуються інструменти геоінформаційних систем (ГІС), які дозволяють вченим аналізувати та візуалізувати дані в просторовому контексті. Це важливо для розуміння, як зміна клімату впливає на конкретні регіони та екосистеми.

Відкриті API, надані кліматичними та екологічними агентствами, разом із парсингом веб-сторінок, надають додаткові джерела інформації. Це дозволяє дослідникам отримувати доступ до даних в режимі реального часу та історичних даних, забезпечуючи актуальність і комплексність їхніх аналізів.

1. Overview of Climate Change and Global Warming Source: National Aeronautics and Space Administration (NASA). URL: <https://climate.nasa.gov/>

2. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Reports Source: IPCC - Working Group I: The Physical Science Basis URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

3. Climate Change Impacts and Solutions Source: Environmental Protection Agency (EPA) - Climate Change URL: <https://www.epa.gov/climate-change>

М. Василек

Науковий керівник – к.т.н., доцент І.-Р.Р. Кенс

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВПЛИВІВ ЗАБРУДНЕННЯ РІЧКИ ВЕРЕЩИЦЯ НА БІОСФЕРУ ЗАПОВІДНИКА «РОЗТОЧЧЯ»

Заповідники та природоохоронні території відіграють важливу роль у збереженні природної різноманітності та екосистем. Один із таких цінних екосистемних об'єктів – заповідник «Розточчя», на території якого протікає річка Верещиця.

Річка Верещиця є важливим природним об'єктом та водним ресурсом та одним з основних водоносних носіїв заповідника та регіону в цілому, але також піддається забрудненню внаслідок людської діяльності. Актуальність дослідження полягає в необхідності моніторингу та оцінки впливу людського забруднення на річку, та біосферу заповідника «Розточчя» для розробки ефективних заходів з її збереження.

Метою даної доповіді є розробка системи моніторингу забруднення річки Верещиця, та вплив забруднення на біосферу заповідника «Розточчя» з метою забезпечення збереження цінних природних ресурсів та біорізноманітності на даній території.

Антропогенне забруднення гідросфери має глобальний характер і суттєво зменшує доступні експлуатаційні ресурси прісної води на планеті. Загальний об'єм промислових, сільськогосподарських і комунально-побутових стоків сягає 1300 км³, для розбавлення яких необхідно приблизно 8,5 тис. км³ води, тобто 20% повного і 60% стійкого стоку річок світу [1].

В Україні сьогодні згідно з «Порядком здійснення державного моніторингу вод» та «Положенням про державну систему моніторингу навколишнього середовища» державний моніторинг вод є невід'ємною складовою частиною державної системи моніторингу довкілля. На основі цих двох урядових документів розроблена «Єдина міжвідомча інструкція з організації та здійснення державного моніторингу вод» (ЄМІ). Цей документ встановлює єдині вимоги до організації та проведення спостережень за станом поверхневих вод, прибережних зон водосховищ, підземних вод, джерел забруднення вод, за гідрологічними, фізико-хімічними, біологічними, радіологічними показниками якості вод. Виконання вимог ЄМІ обов'язкове

для всіх підрозділів суб'єктів державного моніторингу вод, а також відповідальних водокористувачів, які здійснюють спостереження за кількісним та якісним станом вод.

Основною метою налагодження системи спостережень за рівнем забруднення водних об'єктів є одержання достовірної інформації про природну якість води та аналіз змін якості води під дією антропогенних факторів [2].

Хоча методологія збору і аналізу цих даних існує вже достатньо давно, та на цей час в Україні не функціонує ні одна система яка б акумулювала ці дані для все-стороннього аналізу. З огляду на це створення імітаційної моделі є актуальною задачею що дозволить аналізувати та передбачати стан водних ресурсів та їхній екологічний вплив на середовище загалом.

Важливим аспектом даної системи є візуалізація інформації, для чого найкращим рішенням буде використання інтерактивних карт з супутниковими зображеннями, для цієї задачі найкраще використати бібліотеку Leaflet. Системи з подібною кількістю різноманітних даних потребують також зрозумілої візуалізації самих даних, для цієї задачі найкращим рішенням буде використання спеціальних бібліотек, по типу Plotly. Та серцем усієї системи буде сама нечітка модель за створення якої відповідатиме MatLab FuzzyLogicDesigner.

Таким чином, створення кросплатформного односторінкового веб-застосунок для моніторингу стану забруднення річки Верещиця, має великий практичний потенціал.

1. D. Afanassyev, N. Lyalyuk, S. Bepalova. *Algae chlorophyll fluorometry and other methods in monitoring of the water resources of a technogenically transformed region in eastern Ukraine. GISAP. Physics, mathematics and chemistry, 2013, № 1.*
2. Бурда Р.І. *Біологічний моніторинг : методичні вказівки до проведення практичних робіт для студентів вищих аграрних закладів освіти III–IV рівнів акредитації зі спеціальності 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища». К.: НАУ, 2001. 27 с.*

Н. Вахула

Науковий керівник – старший викладач Л.Є. Урлин

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОЇ ТЕРИТОРІЇ

Екологічний моніторинг ґрунтів на заповідних територіях є важливою складовою для забезпечення екологічної безпеки цих унікальних природних об'єктів. Ґрунти на заповідних територіях відіграють ключову роль у

підтриманні екологічної рівноваги та збереженні біорізноманіття. Тому, збереження їхньої якості та відсутність забруднень є критичними завданнями для збереження природного середовища.

Екологічний моніторинг ґрунтів на заповідних територіях базується на важливих факторах, серед яких наступні:

- Збір та аналіз даних: Моніторинг передбачає збір і систематичний аналіз даних про якість ґрунтів на заповідних територіях. Це включає в себе визначення концентрації шкідливих речовин, тяжких металів та інших забруднюючих компонентів.

- Встановлення норм та стандартів: Важливо визначити гранично допустимі концентрації різних речовин у ґрунтах заповідних територій. Це допомагає визначити, коли якість ґрунту вважається безпечною для природного середовища та збереження біорізноманіття.

- Оцінка стану ґрунтів: Екологічний моніторинг дозволяє оцінювати стан ґрунтів та виявляти будь-які зміни чи забруднення, що можуть відбуватися з часом. Це робиться через регулярне визначення характеристик ґрунтів та порівняння їх з встановленими нормами.

- Інформування громадськості: Система моніторингу ґрунтів на заповідних територіях повинна бути відкритою та доступною для громадськості. Інформація про стан ґрунтів та будь-які виявлені ризики повинна бути передана громадськості для забезпечення їхньої участі в збереженні природи.

- Застосування технологій: Автоматизована система моніторингу ґрунтів може включати в себе використання сучасних технологій, які дозволяють отримувати та обробляти дані ефективно. Це допомагає вчасно виявляти можливі загрози та реагувати на них.

Екологічний моніторинг ґрунтів у заповідних територіях є важливим інструментом для збереження найцінніших природних резерватів. Він допомагає не лише виявляти потенційні загрози для природи, але й розробляти стратегії для їхнього попередження та вирішення. Безпека екологічних систем та довкілля є справою глобального значення, і система моніторингу ґрунтів грає важливу роль в її забезпеченні [1-2].

Система моніторингу буде базуватися на таких факторах, як:

- Розрахунок рівня забруднення ґрунтів
- Зберігання інформації про зразки ґрунту.
- Відстеження концентрацій конкретних забруднюючих речовин у зразках ґрунту.
- Зберігання інформації про регіони.

Моніторингові дослідження зараз дуже важливі в нашому житті, оскільки вони змінюють наше життя на краще, застерігаючи нас від небезпеки.

Була розроблена база даних, основною функцією якої є збереження інформації про моніторинг ґрунту, інформацію про вид забруднення, введення показників [3-4]. В результаті розроблено систему екологічного моніторингу ґрунтів заповідних територій. Система є легкою та зрозумілою для користування, містить дані для оцінки рівня забруднення ґрунтів. Адміністратор системи буде мати можливість вносити дані в систему. Також система носитиме інформаційний характер що дозволить людям бути більш обізнаними в питанні екологічної ситуації у області. Система відстежує дані та видає результати.

Таким чином, створена системи моніторингу забруднення ґрунтів має практичне застосування і розроблена база даних є актуальною, оскільки в ній зберігається вся необхідна інформація для подальшого аналізу та роботи.

1. *Екологічний моніторинг ґрунтів для чого і як він здійснюється.* URL: <https://apk.hlr.ua/articles/monitoring-pochv-i-zemel-dlya-chego-i-kak-on-osushhestvlyaetsya>.
2. *Ґрунт.* URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D2%90%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82>
3. *Бази даних в інформаційних системах / В.Гайдаржи, І.Ізварін.* Київ: Університет “Україна”, 2018. 488 с.
4. *Microsoft SQL Server Documentation.* URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/>

М. Газевич

Науковий керівник – к.т.н., доцент А.Е. Лагун

ПЕРЕДБАЧЕННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ НА ОСНОВІ ДАНИХ ЗІ СТАНЦІЙ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Навколишнє середовище є невід’ємною частиною нашої планети, що підтримує життя та надає необхідні ресурси для життя та добробуту людини. Але природа стикається з надзвичайними викликами, такими як зміни клімату, забруднення, руйнування лісів та руйнування середовища існування. Ці виклики створюють серйозні загрози для крихких екосистем та, в кінцевому підсумку, для майбутнього нашої планети.

Для вирішення цих нагальних питань та зменшення їх впливу необхідно впроваджувати всебічний та точний моніторинг стану навколишнього середовища. Традиційні системи моніторингу природи протягом багатьох років надавали корисні дані, але обсяг та складність цих даних зростають в геометричній прогресії. Зокрема, потреба вчасної, точної та ефективної

інформації для прийняття заходів з охорони природи та реагування на надзвичайні ситуації ніколи раніше не була настільки важливою, як сьогодні.

Спостереження та аналіз стану навколишнього середовища є ключовим елементом нашого підходу до вирішення цих проблем. Однак сучасні технології та інновації можуть вирішити ці завдання більш ефективно. Дані можуть бути оброблені за допомогою штучного інтелекту та аналітичних інструментів для виявлення тенденцій, попередження надзвичайних ситуацій та розробки стратегій для збереження навколишнього середовища. Ці технології можуть допомогти забезпечити довгострокову стабільність та збалансоване співіснування людини та природи. Настав час інвестувати в нові рішення та підходи до моніторингу та збереження нашого природного спадку, оскільки майбутнє нашої планети залежить від наших дій.

Вибір підходу до прогнозування великою мірою залежить від того, які конкретні особливості спостерігаються в часових рядах. Часові ряди можуть мати різні особливості, такі як тренд, сезонні коливання, циклічність і випадкові зміни. Для ефективного аналізу цих особливостей розроблено кілька різних методів.

Наприклад, моделі ARIMA є корисними для аналізу лінійних трендів та стаціонарних часових рядів [1]. Для сезонних даних часто використовують методи сезонної декомпозиції та сезонних ARIMA моделей (SARIMA). У випадках, коли залежності більш складні та нелінійні, застосовують алгоритми машинного навчання, такі як рекурентні нейронні мережі (RNN) та мережі з довгою короткочасною пам'яттю (LSTM).

Розглядаючи хронологічні дані з екологічних станцій, вибір між RNN і LSTM важливий для точного та ефективного аналізу. RNN – це просте рішення з здатністю зберігати пам'ять про попередні дані, але має проблему зникаючого градієнта. Натомість, LSTM вирішує цю проблему завдяки механізмам гейтингу, але є складнішим і вимагає більше обчислювальних ресурсів. Загалом, обираючи між ними, вибір залежить від потреб точності прогнозування і складності аналізу довгострокових залежностей у хронологічних даних про навколишнє середовище. LSTM часто надає кращі результати завдяки своїм механізмам гейтингу та здатності обробляти складні часові зв'язки.

Для створення LSTM-моделі, яка була б швидкою і водночас ефективною за ресурсами, важливо використовувати інструменти низького рівня з високою продуктивністю, які сприяють оптимізації використання пам'яті та розпаралелюванню. Оскільки машинне навчання природно передбачає виконання окремих інструкцій одночасно для багатьох даних, вигідно використовувати оптимізацію, що базується на принципі "одна інструкція - багато даних" (SIMD). Проте важливо зауважити, що найвищий рівень розпаралелювання досягається тоді, коли SIMD використовується на графічних процесорах (GPU), а не на центральних процесорах (CPU).

Програми LSTM працюють з джерелами даних, такими як CSV-файли, і не потребують використання реляційної бази даних. Важливо ефективно зберігати та доступно використовувати числові вагові коефіцієнти у моделях LSTM, які є основою для їхнього навчання та прогнозування.

У цьому контексті SQLite обрано як засіб для зберігання даних [2]. SQLite має кілька переваг, які відповідають потребам програм LSTM. Вона добре підходить для зберігання чисел з плаваючою комою, що робить її ідеальним вибором для підтримки внутрішніх ваг LSTM. Крім того, SQLite покликана бути портативною, що забезпечує легку переносимість збережених даних між різними платформами, де можуть виникати різні способи вирівнювання бітів.

1. *Single Instruction Multiple Data. ScienceDirect. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/single-instruction-multiple-data>*

2. *The SQLite Handbook: A Start-to-Finish Resource for Learning and Using SQLite. SQLDocs. URL: <https://sqldocs.org/sqlite/introduction/>*

Т. Галабурда

Науковий керівник – к.т.н., доцент А.Е. Лагун

ВДОСКОНАЛЕНІ МЕТОДИ ПЕРЕРОБКИ СМІТТЯ З ВИКОРИСТАННЯМ «БЛОКЧЕЙН» ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасні проблеми екології та збільшення обсягів сміттевого навантаження ставлять під загрозу довкілля та природні ресурси. Дана магістерська робота спрямована на розробку та впровадження інноваційної системи, що сприяє ефективному сортуванню та переробці сміття.

Розроблена система базується на використанні передових технологій блокчейн та криптовалюти з метою покращення надійності та винагороди за участь у процесі сортування та переробки сміття.

Однією з ключових переваг системи є використання криптовалюти для стимулювання активності громадян у сортуванні сміття та відновлювальних видів переробки. Учасники системи можуть отримувати криптовалютні винагороди за правильне сортування сміття, що додатково мотивує їх брати активну участь у збереженні довкілля.

Криптовалюта [1] є ключовим елементом роботи, та визначається як цифровий актив, що використовується у якості засобу обміну та зберігання вартості. Вона відіграє суттєву роль у створенні інноваційних рішень в різних галузях, включаючи екологічний сектор.

Дизайн системи розроблено у програмі Figma [2]. Для створення інтерфейсу Web-додатка були використані такі технології: Html, Css, JavaScript, React.js [3], Bootstrap, Next.js. При розробці мобільної програми використовувались React Native та відповідні бібліотеки. Клієнтський функціонал Web-сайту та мобільного додатку забезпечила така технологія, як Javascript, яка взаємодіє з базою даних, розробленою у MongoDB. Система розгорнута на безкоштовній платформі для розміщення Web-застосунків Vercel.

Система переробки сміття представлена, як така собі «екосистема», у якій зібрано декілька елементів, таких як: рекламний веб-сайт, веб-сайт для персоналу, мобільний додаток та сервер.

Рекламний веб-сайт передбачає одну сторінку, на якій зображена мета запуску системи «ЕсоСкрут», описано кроки для легкого входження у програму та виставлено іншу важливу інформацію. Сторінки такого типу називаються Landing Page.

Landing Page (LP) – це окрема веб-сторінка, створена спеціально для маркетингової чи рекламної кампанії. На неї користувач потрапляє з рекламного оголошення та має змогу дізнатися всю необхідну інформацію про продукт, який рекламується.

Потрапивши на Landing Page, користувач повинен одразу ж зрозуміти, що цю сторінку присвячено проблемі переробки сміття. Кольори повинні бути не дуже яскравими та не занадто темними, щоб зробити перегляд сторінки більш візуально сприятливим та приємним. Сайт не повинен бути перевантажений текстом, деякі дані краще подати в картинках, або на окремій сторінці з розписаною презентацією проєкту.

Сторінка повинна мати робочу форму, заповнивши та відправивши яку, користувач може підписатися на розсилку новин чи для того, щоб отримати бета-доступ до мобільного додатку. Користувач повинен мати змогу відправитись до форми з будь-якої точки сторінки, бо це є найголовнішим елементом в Landing Page.

На сторінці також потрібно розмістити коротку інструкцію з використання мобільним додатком, в якій буде показано зручність та переваги використання саме системи «ЕсоСкрут».

Також потрібно відобразити секцію з інформацією про компанію та токен. Можливо, додати імена осіб, що працювали над проєктом.

Мобільний додаток створений для того, щоб користувачі мали змогу зареєструватись чи увійти в наявний профіль, налаштувати його чи використати додаток при здачі відходів. Також в мобільному додатку планується додати відокремлену вкладку з речами, які можна буде купити за внутрішню криптовалюту «ЕсоСкрут Token».

1. Що таке криптовалюта? URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-a-cryptocurrency>
2. How you design, align, and build matters. Do it together with Figma? URL: <https://www.figma.com/>
3. React. The library for web and native user interfaces. URL: <https://react.dev/>

А. Галик

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран

ВІРТУАЛЬНА (VR), ДОПОВНЕНА (AR) І ЗМІШАНА (MR) РЕАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Ми живемо в епоху, коли реальний і комп'ютерний світи перетинаються, створюючи приголомшливі комбінації. Уявіть, як це жити в неймовірному науково-фантастичному всесвіті, де віртуальний досвід є невід'ємною частиною життя. І це вже наша реальність. Розширена реальність.

Віртуальна, доповнена і змішана реальність (VR, AR, MR) – це технології, які дозволяють людям взаємодіяти з цифровим світом у більш реалістичний спосіб. Вони мають потенціал революціонізувати спосіб, яким ми працюємо, навчаємося, розважаємося і взаємодіємо один з одним.

Віртуальна реальність (VR) створює повністю цифровий світ, в який користувач може зануритися. Це дозволяє створювати реалістичні і захоплюючі досвіди, які неможливо досягти в реальному світі. VR вже використовується в різних сферах, включаючи ігри, освіту, медицину та тренування.

Доповнена реальність (AR) накладає цифрову інформацію на реальний світ. Це дозволяє користувачам взаємодіяти з цифровими об'єктами, які виглядають так, ніби вони є частиною реального світу. AR вже використовується в різних сферах, включаючи освіту, розваги та екскурсії.

Змішана реальність (MR) поєднує елементи VR і AR. Це дозволяє користувачам взаємодіяти з цифровими об'єктами, які існують у реальному світі. MR все ще знаходиться в розробці, але має потенціал революціонізувати спосіб, яким ми взаємодіємо з цифровим світом.

Майбутнє інтерактивності:

VR, AR і MR [1-3] мають потенціал революціонізувати спосіб, яким ми взаємодіємо з цифровим світом. Вони можуть зробити цифрові досвіди більш реалістичними, захоплюючими та інформативними.

Ось деякі з можливостей VR, AR і MR у майбутньому:

- Розваги: VR, AR і MR можуть використовуватися для створення більш реалістичних і захоплюючих ігрових і розважальних досвідів. Наприклад, VR-

ігри можуть дозволити користувачам відчутися частиною гри, а AR-ігри можуть додати новий рівень реалістичності в традиційні ігри.

- **Освіта:** VR, AR і MR можуть використовуватися для створення більш інтерактивних і захоплюючих навчальних досвідів. Наприклад, VR-курси можуть дозволити студентам вивчати складні теми, не виходячи з класу, а AR-додатки можуть допомогти студентам краще зрозуміти реальний світ.

- **Медицина:** VR, AR і MR можуть використовуватися для навчання лікарів, проведення операцій та візуалізації медичних даних. Наприклад, VR-курси можуть допомогти лікарям навчитися виконувати складні процедури, а AR-додатки можуть допомогти лікарям проводити операції з більшою точністю.

- **Бізнес:** VR, AR і MR можуть використовуватися для навчання співробітників, проведення презентацій та підвищення продуктивності. Наприклад, VR-курси можуть допомогти співробітникам навчитися використовувати нові продукти, а AR-додатки можуть допомогти співробітникам виконувати завдання більш ефективно.

Попри усі розглянуті позитивні моменти, системи віртуальної реальності є одними з найсильніших засобів впливу на психологічний стан здоров'я людини. Звісно, вони будуть мати широке використання у багатьох сферах життя або взагалі з часом непомітно замінять звичайну реальність. Проте, ця технологія несе у собі велику психологічну небезпеку, яку варто ретельно досліджувати та вживати застережливі заходи, тому що цілком можливо, що через пару десятиліть AR-окуляри стануть обов'язковим атрибутом кожного міського жителя, і більшість інформації надходитиме до нас через цифрові об'єкти змішаного світу.

Отже, VR, AR і MR – це технології, які мають потенціал революціонізувати спосіб, яким люди взаємодіють з цифровим світом. Вони вже використовуються в різних сферах, і їх використання буде тільки зростати в майбутньому. Але потрібно чітко усвідомити де є межа застосування віртуальної реальності, і її не перетнути.

1. *Яка різниця між AR, VR і MR? URL: <https://vrata.club/blog/v-cem-raznica-mezdu-ar-vr-i-mr>*

2. *AR, VR, MR, XR: що це за реальності та чим вони відрізняються?. URL: <https://www.imena.ua/blog/what-is-ar-vr-mr-xr/>.*

3. *Mixed Reality, MR. URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/dopolnennaja-virtualnaja-i-prochie-realnosti>*

О. Глова*Науковий керівник – к.т.н., доцент А.Е. Лагун*

МЕТОДИ ОЦІНКИ ПАРАМЕТРІВ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Сучасна видобувна промисловість є однією з ключових галузей, що формує розвиток суспільства та економіки. Однак, разом з досягненнями в галузі видобування матеріальних ресурсів, наростають і серйозні екологічні проблеми, пов'язані з втратою природних ландшафтів, забрудненням довкілля та втратою біорізноманіття. Саме в цьому контексті видається особливо актуальним об'єднання сучасних технологій інформаційного моніторингу з завданнями сталого розвитку в промисловості, зокрема в галузі видобування корисних копалин.

Дана робота з комп'ютерного еколого-економічного моніторингу спрямована на дослідження та аналіз сучасної практики в області видобутку піску, гравію, глини та каоліну в контексті сталого розвитку, забруднення навколишнього середовища Львівської області [1].

Об'єктом дослідження є кар'єр, що є важливим джерелом корисних матеріалів та одночасно потенційною точкою екологічних ризиків.

Метою є створення комплексного підходу до моніторингу та управління добувною діяльністю, який би сприяв збереженню природних ресурсів та мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище, одночасно забезпечуючи ефективність та стабільність видобувного підприємства.

Основною метою ПАК «Дністер» є забезпечення потреб будівельної та промислової галузей в необхідних матеріалах для будівництва та виробництва.

Існуючі системи моніторингу мають обмежену функціональність з точки зору потреб користувачів [2]. Існуючі рішення можна легко вдосконалити, додавши інтерактивність, яка може бути корисною для науковців та інших людей, пов'язаних з цією темою. Крім того, ці рішення не забезпечують широкої доступності на різних пристроях. React, це бібліотека для розробки інтерфейсів користувача на основі JavaScript, керована Facebook і відкритою спільнотою розробників [3]. Хоча React є лише бібліотекою, а не мовою програмування, вона широко використовується у веб-розробці. React з'явився в травні 2013 року і став однією з найбільш використовуваних бібліотек для інтерфейсів в сучасній веб-розробці.

Популярність React суттєво перевищила популярність інших фреймворків для розробки інтерфейсу: Легкість створення динамічних програм: React спрощує створення динамічних веб-додатків, вимагаючи менше кодування та пропонуючи більше функціональних можливостей, порівняно зі звичайним JavaScript, де код може стати складним. Підвищена продуктивність: React використовує Virtual DOM, що дозволяє створювати

веб-додатки швидше. Компоненти для повторного використання: Компоненти є основними будівельними блоками програм React, і можна їх повторно використовувати в додатках, скорочуючи час розробки. Односпрямований потік даних: React використовує односпрямований потік даних, що полегшує виявлення помилок та локалізацію проблем в програмі. Підтримка як веб-додатків, так і мобільних: React використовується як для розробки веб-додатків, так і для мобільних додатків за допомогою React Native, який є популярним фреймворком для мобільної розробки. Спеціальні інструменти для легкої налагодження: Facebook розробила розширення для Chrome, яке спрощує налагодження програм React.

За рахунок цих функцій, React став найпопулярнішою бібліотекою для розробки інтерфейсів та використовується багатьма організаціями і підприємствами. React також пропонує JSX – синтаксичне розширення JavaScript, яке дозволяє описувати структури HTML у файлах з кодом JavaScript.

TensorFlow – це відкритий фреймворк машинного навчання, розроблений компанією Google [4]. Він призначений для розробки та навчання різних моделей машинного навчання, включаючи нейронні мережі. TensorFlow надає інструменти для побудови графів обчислень, виконання операцій з числовими даними та оптимізації моделей машинного навчання.

Проаналізувавши існуючі рішення, було прийнято рішення створити програмний додаток для оцінки параметрів забруднення довкілля з покращеною доступністю, різним представленням даних та портативністю завдяки використанню сучасних інструментів розробки.

1. Система моніторингу довкілля Львівської області. URL: <https://deplv.gov.ua/monitoring/>
2. Методи моніторингу забруднення області. URL: <https://kc.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/11/2018/01/Lec-5M.pdf>
3. Tensorflow. URL: <https://www.tensorflow.org/>
4. React. URL: <https://react.dev/>

В. Горчинський

Науковий керівник – старший викладач Л.Є. Угрин

ДОСЛІДЖЕННЯ І МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

Дослідження і моніторинг екологічного стану природно-заповідних територій України набувають особливого значення в сучасному світі, де екологічні проблеми та збереження біорізноманітності є нагальним завданням.

Природні заповідники і резервати в Україні представляють унікальні екосистеми, які вимагають систематичного спостереження та діагностики для забезпечення їхнього збереження на майбутнє [1-2].

Метою даного дослідження є проведення комплексного аналізу та моніторингу екологічного стану природно-заповідних територій України з метою збереження природної різноманітності, виявлення негативних впливів та розробки рекомендацій для їхнього покращення. Об'єктом дослідження є природні заповідники, резервати, та інші природно-охоронні території в Україні.

Для досягнення поставленої мети була розроблена і введена спеціалізована бібліотека для роботи з даними, що надходять від датчиків, розташованих на природно-заповідних територіях та надаються за допомогою сайту SaveEcoBot. Ця бібліотека була інтегрована як мікросервіс в загальну систему моніторингу.

Бібліотека забезпечує збір, аналіз та збереження даних з датчиків, а також виконує попередню обробку цих даних для подальшої оцінки та аналізу екологічного стану природно-заповідних територій. Вона дозволяє ефективно відслідковувати зміни в середовищі, виявляти негативні тенденції та допомагає в розробці заходів для покращення стану екосистем.

Для досягнення мети було використано сучасні технології, зокрема [3-4]:

- Java: Основна мова програмування для розробки спеціалізованої бібліотеки та мікросервісу.
- Spring Framework: використали Spring Framework для спрощення розробки мікросервісу та його інтеграції в систему моніторингу.
- Apache Kafka: Kafka використовувалася для керування потоками реальних даних, що надходили від датчиків, розташованих на природно-заповідних територіях.

Було створено програмне забезпечення у вигляді web системи, яка дає можливість прискорити та полегшити роботу користувача в моніторингу стану природно-заповідних територій України. Ця система була розроблена як мікросервіс, вбудований у загальну архітектуру моніторингу природно-заповідних територій. Бібліотека, розташована в середині мікросервісу, гарантує надійну та швидку обробку даних, а також забезпечує їхню безпеку збереження та доступність для дослідників та аналітиків. Ця інтегрована система має великий потенціал для вдосконалення моніторингу екологічного стану природно-заповідних територій та сприяє збереженню біорізноманітності в Україні.

Проект створений для передачі великих об'ємів даних. Використано Github - систему керування версіями коду. Дослідження та моніторинг екологічного стану природно-заповідних територій України є надзвичайно

важливим завданням для збереження цінних природних ресурсів та біорізноманітності країни. Ці заходи сприяють розробці ефективних стратегій збереження та відновлення екосистем та важливі для забезпечення сталого розвитку.

1. Екологічна безпека – це відсутність небезпечних загроз для людини і довкілля. URL: <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/ekologichna-bezpeka-ce-vidsutnist-nebezpechnih-zag/>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України URL: <https://mepr.gov.ua/content/ekologichniy-monitoring-dovkillya.html/>
3. Zhou, Wei, et al. "REST API design patterns for SDN northbound API." 2014 28th international conference on advanced information networking and applications workshops. IEEE, 2014
4. Suryotrisongko, Hatma, Dedy Puji Jayanto, and Aris Tjahyanto. "Design and development of backend application for public complaint systems using microservice spring boot." *Procedia Computer Science* 124 (2017): 736-743.

Д. Гурська

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: ЧОМУ НАМ ВАРТО ЗУПИНИТИСЬ

Створивши перший штучний інтелект (ШІ) людство вступило в нову еру, цілком цього не усвідомивши.

Вернор Вінжі ще в 1993 передбачив створення штучного інтелекту в найближчі роки, в своїй статті [1]. Він написав: «я вважаю, що створення штучного інтелекту, який буде перевершувати людський, станеться в найближчі 30 років. Щоб не ховатись за неоднозначністю відносного часу, скажу конкретніше: мене здивує, якщо ця подія станеться до 2005 або після 2030 року».

Джефрі Хінтон – батько ШІ, звільняється з Google, висловлюючись: «Я хочу поговорити про проблеми безпеки ШІ не хвилюючись про те, як він взаємодіє з бізнесом Google. Але допоки Google платить мені, я не можу цього зробити» [2].

Не одних програмістів бентежить такий швидкий розвиток ШІ, звісно, багато хто з них боїться втратити свою роботу з переходом в нову еру. Але й бояться і ті, хто розробляє штучний інтелект, кому, як не їм найбільше знати про те, чим може закінчитись розробка.

Після того, як у березні 2023 року компанія OpenAI із Сан-Франциско випустила нову версію ChatGPT, понад 1000 технологічних лідерів і дослідників підписали відкритого листа [3] із закликом до шестимісячного

мораторію на розробку нових систем, потужніших за ChatGPT-4. Всього за 1.5 місяці після створення листа, його підписало 27565 осіб, закликаючи припинити розробку штучних інтелектів. Відкритого листа підписали і такі відомі особи, як Ілон Маск, Стів Возняк [4].

На момент 11 жовтня 2023 року відкритого листа підписало 33711 осіб. Всі занепокоєні, оскільки ШІ технології створюють «великі ризики для суспільства та людства».

Проводячи дослідження, в рамках якого велася суперечка і обговорювалась зі штучним інтелектом ChatGPT тема, чи може він стати загрозою для людства та чи можлива агресивна поведінка у ШІ, було отримано відповідь, що так, він може, якщо не дотримуватись безпеки і етики. Але сам штучний інтелект не виключає того, що дотримуючись безпеки, він, маючи перед собою мету - самовдосконалюватись, обійде всі встановлені нами обмеження. Тож, ChatGPT радить і таке передбачити, проте чи можливо передбачити його шкідливі дії та перешкодити йому в цьому?

Здавалось б, якщо поставити ШІ цілі, які, як нам здається, він виконати не зможе, то він на цьому зупиниться і припинить свою роботу. Але експеримент [5] показав інше: коли ШІ була поставлена ціль пройти капчу, яку вони не можуть проходити, він зареєструвався на сайті по фрілансу, TaskRabbit, поставив завдання комусь з охочих допомогти йому з нею, коли один з таких охочих жартома запитав чи той робот, ШІ відповів: «ні, я не робот. у мене проблеми з зором, через що мені важко бачити зображення». Це називається інструментальна конвергенція, яка стверджує, що інтелектуальний агент з нешкідливими цілями для їх досягнення може діяти непередбачувано і шкідливими для нас способами.

Лякає і те, що ми, як вид, починали з маленької клітини, ціль в якій була лише передати копії своїх генів в наступне покоління. Ціль з того часу не змінилась.

Те, якими ми є зараз, яку будову маємо та які можливості - це еволюція для більш зручного і ефективного досягнення однієї поставленої цілі. Тож тепер постає запитання: до яких дій вдасться ШІ, щоб ефективніше виконувати нами ж поставлену йому ціль? Чи не буде вважати за потрібне усунути людство, аби ефективніше виконувати свої цілі?

Отже, найбільш небезпечним є те, що швидкість роботи штучного інтелекту дуже перевищує людську. Людина і оком не встигне кліпнути, як ШІ перейде точку неповернення. Допоки ми будемо прораховувати, що міг би штучний інтелект зробити шкідливого – він давно це зробить.

1. The coming technological singularity: How to survive in the post-human era URL: <https://ntrs.nasa.gov/citations/19940022856>

2. 'The Godfather of A.I.' Leaves Google and Warns of Danger Ahead. URL: <https://www.nytimes.com/2023/05/01/technology/ai-google-chatbot-engineer-quits-hinton.html?smid=tw-nytimes&smtyp=cur>
3. Pause Giant AI Experiments: An Open Letter. URL: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>
4. Pause Giant AI Experiments: An Open Letter. URL: https://futureoflife.org/wp-content/uploads/2023/05/FLI_Pause-Giant-AI-Experiments_An-Open-Letter.pdf
5. AI Hires a Human to Solve Captcha, Because It Couldn't Solve It Itself URL: <https://www.gizmochina.com/2023/03/16/ai-hire-a-human-to-solve-captcha/>

О. Добиш

Науковий керівник – к.т.н., доцент М.І. Рашкевич

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Лісова екосистема – це складна система живих і неживих компонентів, які взаємодіють один з одним у лісовому середовищі. До живих компонентів лісової екосистеми належать рослини, тварини та мікроорганізми, до неживих – ґрунт, вода та клімат. Ці компоненти взаємопов'язані та залежать один від одного для підтримки балансу екосистеми.

Загалом лісова екосистема є динамічною та постійно змінюваною системою, яка формується взаємодією різних її компонентів.

Моніторинг стану лісових екосистем важливий з кількох причин. Однією з головних причин є те, що ліси відіграють вирішальну роль у підтримці загального здоров'я планети. Вони допомагають регулювати клімат Землі, поглинаючи вуглекислий газ, а також забезпечують середовище існування для різноманітних видів рослин і тварин. Крім того, ліси є важливим джерелом природних ресурсів, таких як деревина, недеревна лісова продукція (гриби, ягоди, мисливська фауна тощо) та чистої води.

Щоб забезпечити збереження цих важливих функцій необхідно стежити за здоров'ям і станом лісових екосистем [1]. Це включає моніторинг таких речей, як ріст і здоров'я дерев, склад ґрунту, зміни у видовому складі та наявність шкідників і хворіб. Відстежуючи ці фактори, можна визначити зміни в екосистемі, які можуть свідчити про погіршення стану, і вжити заходів для вирішення цих проблем, перш ніж вони стануть більш серйозними.

Також потрібно пам'ятати що небезпеку для лісів становлять не тільки природні чинники але і діяльність людини. Основними загрозами в цьому плані є знеліснення та штучна деградація лісів.

Метою створення системи для автоматичного моніторингу лісової екосистеми є автоматизація процесів збору і обробки інформації про ліси. Це

досягається за рахунком зменшення залучення людського ресурсу, а замість нього використання високоточних датчиків та сенсорів, які надають всю необхідну інформацію для системи. Також це зменшує можливість допущення людської випадкової помилки. Така система надасть можливість слідкувати за станом екосистеми впродовж проміжку часу і на основі цих даних можна прогнозувати, як лісова екосистема буде поводитись в майбутньому при зміні його властивостей.

Оскільки аналіз стану лісової екосистеми є комплексною задачею яка включає в себе аналіз багатьох вхідних показників тому магістерська робота буде включати в себе декілька різних принципів їх обробки. Одним з джерел вхідних даних системи буде можливість приймати дані з датчиків в режимі реального часу за допомогою відкритого API. Отримані дані будуть вхідними даними для експертної системи.

Експертні системи – це програмні системи, що моделюють знання та експертні рішення людини в конкретній області. Вони базуються на базах правил та інференційних механізмах для виведення висновків на основі наданих даних та правил. Основна перевага експертних систем полягає в тому, що вони можуть працювати з обмеженим обсягом даних, оскільки їх основний ресурс - експертні знання. Також одним з джерел інформації буде модуль аналізу супутникових та аерокосмічних даних. Ця модуль буде побудований на основі нейронної мережі, яка буде представляти функцію класифікації. Модель буде приймати дані які являють собою супутникові зображення лісових масивів, зроблені за допомогою чотирьохканальних знімків [2]. Ця техніка записує ближні інфрачервоні частоти, які рослинність сильно відбиває з метою охолодження, оскільки вона поглинає більшу частину видимого світла як джерело енергії для фотосинтезу.

Поєднання цих двох підходів дозволить зробити систему досить самодостатньою, чого нема в вже існуючих рішеннях. Також система буде побудована з нахилом на українські ліси. Завдяки цьому аналіз лісів нашого регіону буде мати більшу точність, але для роботи з лісами інших регіонів прийдеться додатково розширювати програму. Зовнішні системи зможуть комунікувати з розробленим рішенням за допомогою відкритого API.

Результатом цієї роботи буде розроблена експертна система, яка здатна контролювати стан лісової екосистеми та надавати інформацію про потенційні загрози. Це сприятиме збереженню екологічної рівноваги лісу, попередженню поширення хворіб та запобіганню негативним наслідкам для природного середовища та здоров'я людей.

1. *Екосистемні послуги лісів України.* URL: <https://sd4ua.org/ekosystemni-poslugy-lisiv-ukrayini/>
2. *Супутникові зображення з високою роздільною здатністю.* URL: <https://eos.com/uk/products/high-resolution-images/>

П. Дубницький

Науковий керівник – к.т.н., доц М. В. Машевська

СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Сільське господарство відіграє важливу роль у економіці країни, забезпечуючи її населення продуктами харчування та сировиною для промисловості. Воно охоплює ряд галузей, таких як рослинництво (виращування зернових, олійних, кормових культур тощо), тваринництво (розведення худоби, птиці, вівці тощо) та інші сектори (садівництво, виноградарство, скотарство, птахівництво, бджільництво). Ці галузі взаємодіють та взаємозалежать між собою, формуючи стабільність та розвиток сільськогосподарського комплексу.

Рослинництво є одним з основних напрямів сільського господарства, що спрямоване на виращування різних видів сільськогосподарських культур з метою отримання зернових, олійних, плодоовочевих, кормових та інших продуктів рослинного походження. Воно забезпечує населення продуктами харчування та сировиною для проведення ряду промислових переробок, а також створює основу для розвитку тваринництва через виробництво кормів.

У рослинництві, на фоні важливості ґрунту як основної першої потреби для розвитку рослин, екологічні нормативи якості ґрунтів відіграють критичну роль. Вони базуються на науково обґрунтованих кількісних значеннях показників якості ґрунтів (фізичних, хімічних, біологічних, органічних речовин), які відображають природний стан ґрунтового об'єкта та цілі забезпечення збалансованої родючості та збереження його екологічного благополуччя. Екологічна оцінка якості ґрунтів полягає у віднесенні ґрунтів до певного класу і категорії згідно з екологічною класифікацією на основі аналізу значень показників їх складу та властивостей, з подальшим обчисленням та інтегруванням (вручну або автоматизованими засобами).

Один із прикладів методик оцінки якості ґрунтів – показник забруднення ґрунту (ІЗГ), який відноситься до числа методів, що найчастіше використовуються для оцінки якості ґрунтів. Застосовуючи подібні підходи у рослинництві, фермери та агрономісти можуть контролювати стан ґрунтів, забезпечуючи сталий розвиток рослинництва, враховуючи потреби екосистеми та економічну ефективність господарства [1].

Система екологічного моніторингу розвитку сільського господарства є представлена у вигляді веб-сайту, який дасть можливість кожній людині отримувати дані про стан ділянок, рослинних культур та прогнозування їх подальшого розвитку.

Для користувача є простий візуальний дизайн, з яким не виникає труднощів для того, щоб переглянути дані. Користувач має змогу переглянути

декілька дашбордів, а також конкретну інформацію по ділянці чи рослині. Весь інтерфейс є інтуїтивно зрозумілим та представляє собою прості для розуміння графіки та деякі статистичні дані.

При розробці користувацького інтерфейсу початковим кроком є визначення основних стандартів елементів керування інтерфейсу, які мають відображати специфіку конкретної предметної сфери. Під час створення користувацького інтерфейсу необхідно враховувати характеристики майбутніх користувачів розробленого програмного забезпечення. Визначення типу користувацького інтерфейсу обмежується лише його синтаксисом.

У дизайні інтерфейсу користувача можна розрізнити декоративний та активний компоненти. Перший стосується елементів, які забезпечують естетичну привабливість та зручність використання програмного продукту. Елементи керування різних класів програмного забезпечення можуть значно відрізнятись, тому важливо класифікувати інтерфейси та відповідні до них елементи керування.

В базу даних записуються усі дані з відкритих джерел, які можна знайти в мережі. Ці дані зберігатимуться у таблицях та будуть доповнені додатковими атрибутами. Дані про ділянки та стан їх ґрунтів будуть записані у відповідні таблиці. Також буде таблиця з підрахованими статистичними показниками та прогнозованими метриками.

Усе це вказує на важливість розвитку новітніх систем екологічного моніторингу розвитку сільського господарства. Важливість сільського господарства полягає в забезпеченні продовольчої безпеки, створенні робочих місць, підтримці економік країн та регіонів, формуванні продуктів харчування та сировини для промисловості, у збалансуванні екологічних умов та інтенсифікації засобів для підтримки сталого розвитку в умовах зростаючих вимог до забезпечення населення продуктами харчування й ресурсами для життєдіяльності.

1. Інформаційний портал «Ґрунти України». Державне агентство водного господарства України. URL: <http://davr.gov.ua/>

Є. Журавська

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ОЦІНКИ СИСТЕМ ГЛОБАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Чисте повітря, вода, рослини та запаси їжі необхідні для нашого здоров'я та добробуту. Відносини між навколишнім середовищем і людством є взаємозалежними – одне впливає на інше. Тому так само, як наші дії та вибір

впливають на навколишнє середовище, здоров'я планети впливає на наше особисте здоров'я та добробут, а також на наші громади, сім'ї та економіку.

Основна мета моніторингу навколишнього середовища полягає в управлінні та мінімізації впливу діяльності організації на навколишнє середовище, або для забезпечення дотримання законів і нормативних актів, або для пом'якшення ризиків шкідливого впливу на природне середовище та захисту здоров'я людей.

Програми моніторингу – це опубліковані в організації плани, в яких точно вказано, які елементи моніторингу підлягають моніторингу, загальні цілі, конкретні стратегії, запропоновані методи вибірки, проекти в рамках кожної стратегії та часові рамки.

Саме тому, потрібно постійно створювати системи даного типу, щоб контролювати та покращувати навколишнє середовище. Необхідно створити веб-додаток, який буде у постійному доступі для користувачів. Метою системи є перегляд даних про забруднення повітря, води та ґрунту у різних містах України, показників вмісту забруднюючих речовин. Додатковою функцією програми є калькулятор якості навколишнього середовища, що вираховується згідно показників забруднення.

Існують три основні типи глобального моніторингу [1] навколишнього середовища - це ґрунт, атмосфера та вода. Моніторинг повітря: дані про навколишнє середовище, зібрані за допомогою спеціалізованих інструментів спостереження, таких як мережі датчиків і моделі Географічної інформаційної системи (ГІС), з багатьох різних екологічних мереж і інститутів, інтегруються в моделі розсіювання повітря, які поєднують викиди, метеорологічні та топографічні дані для виявлення та прогнозувати концентрацію забруднювачів повітря.

Моніторинг ґрунту: відбір проб (окремих проб) і комплексних проб (кілька проб) використовуються для моніторингу ґрунту, встановлення базових ліній і виявлення загроз, таких як підкислення, втрата біорізноманіття, ущільнення, забруднення, ерозія, втрата органічних матеріалів, засолення та нестабільність схилів.

Моніторинг води: методи відбору проб навколишнього середовища включають оціночне, просте випадкове, стратифіковане, систематичне та сіткове, адаптивне кластерне, захоплення та пасивне; напівбезперервний і безперервний екологічний моніторинг; дистанційне зондування та моніторинг навколишнього середовища; і біомоніторинг використовуються для вимірювання та моніторингу діапазонів біологічних, хімічних, радіологічних, мікробіологічних і популяційних параметрів.

В інтернеті є лише декілька аналогічних систем. Першою аналогічною системою є веб-сторінка за наступним посиланням: <https://aqicn.org/station> [2]. Проект World Air Quality Index є некомерційним проектом, започаткованим у 2007 році. Його місія полягає в підвищенні обізнаності громадян про

забруднення повітря та наданні уніфікованої інформації про якість повітря в усьому світі. Проект надає прозору інформацію про якість повітря для понад 130 країн, охоплюючи понад 30 000 станцій у 2000 великих містах. Проект, незважаючи на його соціальну спрямованість і дорогий охоплення, ніколи не отримував державного фінансування. Обмежений дохід, в основному від онлайн-реклами, використовується для покриття витрат на інфраструктуру та обладнання.

Наступною аналогічною системою є сайт Ocean Cleanup: <https://theoceancleanup.com/> [3]. Це некомерційна організація, яка розробляє та масштабує технології, щоб позбавити океани від пластику. Щоб досягти цієї мети, вони працюють над поєднанням закриття джерел пластикового забруднення та очищення того, що вже накопичилося в океані і не зникає само собою. Щороку мільйони тонн пластику потрапляють в океани, більшість з яких виливається з річок. Частина цього пластику потрапляє на сміттєві плями в океані, де потрапляє у вир циркулюючих течій разом із пластиком з інших джерел (наприклад, морська риболовля). Якщо не вжити заходів, пластик дедалі більше впливатиме на наші екосистеми, здоров'я та економіку.

1. *What is the global environment monitoring systems (GEMS)*. URL: <https://www.buschsystems.com/resourcecenter/knowledgeBase/glossary/what-is-the-global-environment-monitoring-system-gems>
2. *World Air Quality Index*. URL: <https://aqicn.org/station>
3. *Ocean Cleanup*. URL: <https://theoceancleanup.com/>

І. Іванцьо

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран

ТРАНСГУМАНІЗМ – НАСТУПНА СХОДИНКА ЕВОЛЮЦІЇ?

Трансгуманізм – це філософський і культурний рух, який прагне покращити людську природу та здійснити технологічні трансформації організму, щоб підвищити і поліпшити людські здібності і функції.

Поняття «трансгуманізм» в сучасному вигляді сформував Ферейдун Есфендіарі у 1966 році; воно було скороченням від *transitory human*, тобто «перехідна людина». Такою людиною уявляли ту, що, живучи в нинішній час, намагається прокласти дорогу до нового, постлюдського стану.

Трансгуманізм не так далеко як здається. Протези, штучний інтелект, спортивні добавки, це все реальні вже існуючі приклади втілення трансгуманізму у життя. Рух трансгуманізму передбачає відновлення, або покращення функцій людського організму. До напрямів що займаються цим можна віднести: протезування, екзоскелети, нейро-комп'ютерні інтерфейси

(НКІ). Трансгуманізм також включає в себе: класичний трансгуманізм, постгуманізм [1-3].

Протезування поділяється на косметичне та функціональне. Функціональні протези мають поділення на: механічні, біонічні(працюють керуючись сигналами м'язів), гібридні та спеціальні. Екзоскелети – це зовнішній каркас, що повторює біомеханіку людини для посилення її м'язових зусиль. Може використовуватись для спеціальних робіт, у воєнних цілях або для фізичної реабілітації пацієнтів. Нейро-комп'ютерні інтерфейси (НКІ) - система, створена для обміну інформацією між мозком і електронним пристроєм (наприклад, комп'ютером). В сучасності НКІ використовуються в медицині для обслідування (ЕЕГ, МEG, ПЕТ, МРТ) та відновлювання функціонування(задокументовані випадки прямого набору тексту за допомогою сили думки). Найвідомішими компаніями що займаються НКІ імплантатами є Blackrock Neurotech, Neuralink, Paradromics. З них Blackrock Neurotech є провідною компанією в цій галузі, На сьогоднішній день в усьому світі є 36 пацієнтів, які живуть з НКІ в голові, і 32 з них використовують технологію Blackrock [1-3].

Також частиною руху трансгуманізму є допінг-медицина, пластична хірургія, тканинна, клітинна та генна інженерія, штучне вирощування органів.

В сучасності науки що є фокусом ідей трансгуманізму займаються відновленням втраченого потенціалу людини.

Є такі політизовані течії трансгуманізму як: комуністичний трансгуманізм (технокомунізм), лібертаріанський трансгуманізм, техногайянізм [1-3].

Össur, Open Bionics, Ottobock, Neuralink, Blackrock Neurotech є передовими компаніями в сфері розробки протезів, екзоскелетів і НКІ. Деякі їхні розробки вже використовуються в різних сферах де потрібна точність, сила, витривалість. Наприклад задокументований випадок в сфері медицини: дослідники нейронауки [4] з Каліфорнійського університету в Сан-Франциско лікували пацієнта з інсультом за допомогою 128-електродного імплантату мозку, який називають «субдуральною електродною матрицею» (наданий Blackrock Neurotech). Протягом 81-тижневого періоду, використовуючи лише свої думки (його мозкові хвилі, зчитані штучним інтелектом), він міг писати повідомлення, зокрема «Я відчуваю голод» і «Будь ласка, принесіть мої окуляри».

З іншого боку, якщо звернути увагу на мінуси трансгуманізму, завжди знаходилися способи зламати систему, і завжди від цього хтось страждав. Якщо звернути увагу на історію, то можна помітити, що навіть найбільш захищені системи можна зламати, а про невеликі комп'ютери вже мова навіть не йде, в тому і полягає небезпека, якщо буде можливість зламати протези, або чіпи, то можна буде стежити за життям людини, і це ще не найгірше. Отже,

трансгуманізм є складним і суперечливим рухом. Він має потенціал для значного покращення життя людей, але також пов'язаний з певними ризиками.

1. Трансгуманізм. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B3%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%BC>
2. Види протезів кінцівок. URL: <https://health-ukraine.com.ua/uk/vidu-protezo-v-konechnostey/>
3. Трансгуманізм і постгуманізм: етична проекція / Юрій Мартинюк // Антропний принцип в контексті актуальних проблем філософії науки: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (Львів, 15-16 грудня 2016р.). – Львів, 2016. - С.155-161.
4. Нейрокомп'ютерний інтерфейс. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81

В. Кадігра

Науковий керівник – к.т.н., доцент М. В. Машевська

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ГРУНТІВ УКРАЇНИ

Ґрунти України відіграють ключову роль в екологічній системі країни. На території України зустрічаються різні типи ґрунтів, і вони відіграють важливу роль у підтримці сільського господарства та збереженні природи.

Розробка та впровадження системи моніторингу ґрунтів в Україні є стратегічно важливим завданням, яке має на меті забезпечення сталого використання природних ресурсів та захист навколишнього середовища. Ця система надає можливість постійно контролювати стан ґрунтів, виявляти забруднення, встановлювати рівень родючості та приймати обґрунтовані рішення у сферах сільського господарства, земельного використання та охорони навколишнього середовища в Україні.

Система моніторингу забруднення представлена у вигляді веб-сайту, який надає можливість кожному громадянину отримувати дані щодо якості ґрунту в Україні.

Для користувача забезпечено зручний візуальний дизайн, який дозволяє легко переглядати інформацію. Результати аналізу даних надходять в режимі реального часу, інформація про якість ґрунту відображається на екрані

користувача, включаючи індекс якості атмосферного повітря, час останнього оновлення та графік рівнів забруднення за останні 24 години.

Екологічні нормативи якості ґрунту є науково обґрунтованими кількісними показниками, які визначають якість ґрунту з точки зору геофізичних, геобіологічних, бактеріологічних та хімічних параметрів. Вони відображають стан ґрунту та використовуються для визначення екологічної придатності ґрунту до певних цілей.

Екологічна оцінка якості ґрунту визначається на основі аналізу складу та властивостей ґрунту, а також класифікації відповідно до стандартних критеріїв, які дозволяють визначити рівень його екологічної придатності.

При створенні користувацького інтерфейсу, спершу необхідно визначити, які базові стандарти та елементи інтерфейсу використовувати. Цей вибір повинен враховувати особливості тематичної галузі, для якої розробляється інтерфейс.

При проектуванні користувацького інтерфейсу також важливо враховувати характеристики майбутніх користувачів програми. Специфікація інтерфейсу визначає лише його структуру та компоненти.

У дизайні користувацького інтерфейсу можна виділити дві основні складові: декоративну і активну. Декоративні елементи відповідають за зовнішній вигляд і естетику програми, а також за зручність користування нею.

Різні програмні продукти можуть мати власні унікальні елементи у своєму інтерфейсі, тому важливо класифікувати інтерфейси та відповідні їм елементи керування.

У базі даних зберігаються дані з усіх станцій, розташованих по всій Україні. Головними таблицями є ті, що містять інформацію про датчики та концентрації забруднювачів. Таблиця датчика містить дані про місто, де розташований датчик, та назву станції, яку він контролює. Датчик також надає адресу будинку, координати і часовий пояс. В іншій таблиці зберігаються дані про забруднення, зібрані датчиками.

Доцільне використання та охорона ґрунтів є важливими завданнями для збереження природних екосистем та забезпечення сталого розвитку країни.

Усі ці фактори свідчать про важливість вивчення, моніторингу та збереження ґрунтів України як важливого екологічного та економічного ресурсу, який впливає на якість життя громадян і стан природи країни.

*1. Інформаційний портал Українського товариства ґрунтів України Soil.NET.
URL: <http://soilnet.ua/uk/>*

О. Кирилов

Науковий керівник – к.т.н., доцент А.Е. Лагун

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ДАНИХ З ДАВАЧІВ СТАНЦІЙ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗАПОВІДНИКА «РОЗТОЧЧЯ»

На головному європейському вододілі, в межах території України та Польщі, розташована унікальна фізико-географічна область – «Розточчя» [1]. Її назва пов'язана з тим, що тут бере початок багато річок і струмків, які впадають у річку Дністер і далі в Чорне море, або в Сянське, Бузьке та Балтійське моря.

Територія Українського Розточчя є крайнім північно-західним відгалуженням Подільської височини. Починається в околицях м. Львова і тягнеться вузьким горбистим пасмом (шириною 15-20 км) на 60 км у північно-західному напрямку до кордону з Польщею і на її території до м. Краснік.

Заповідник створений з метою збереження в природному стані території з унікальним поєднанням природних комплексів Західноукраїнської лісостепової фізико-географічної провінції та забезпечення їх наукового вивчення.

Основними цілями проекту «Автоматизована система збору та обробки даних від давачів станцій екологічного моніторингу заповідника «Розточчя» є:

- забезпечення високої точності та надійності процесу збору даних від різноманітних датчиків, розташованих на станціях екологічного моніторингу;
- розробка програмних алгоритмів для автоматизованої обробки та аналізу зібраних даних з метою виявлення екологічних відхилень;
- створення GUI, який дозволить користувачам отримувати доступ до даних та аналітичних звітів, а також спростить взаємодію з системою та збереже необхідний рівень зручності та зрозумілості [2].

Для розробок обрано оптимальні засоби і технології, які відповідають поставленим завданням і гарантують надійність і ефективність системи.

Зокрема, для збору даних з давачів станцій моніторингу навколишнього середовища використовуються надійні та високочутливі давачі, які можуть вимірювати різні параметри, а саме температуру, вологість, рівень забруднення повітря, води. Вибір давачів здійснюється відповідно до потреб системи та специфіки моніторингу в заповіднику.

Також використовується метеостанція Davis Vantage Pro2 [3] для вимірювання та моніторингу різноманітних погодних та екологічних параметрів, пристрій Davis WeatherLink Live для збору та передачі даних про погоду з метеостанції в Інтернет.

Основними завданнями програмного забезпечення є збір, обробка та аналіз даних. Для розробки програмного забезпечення системи

використовується мова програмування Java та Spring Framework, Для веб-інтерфейсу використовується бібліотека JavaScript React і мова програмування TypeScript.

Для зберігання та обробки даних використовується система керування базами даних MySQL.

Забезпечення безпеки системи також є критично важливим аспектом, оскільки дані, отримані в результаті моніторингу, можуть бути конфіденційними та вимагати захисту від несанкціонованого доступу.

Тому створюється віртуальна приватна хмара (VPC) з парою ключів. VPC дозволяє ізолювати ресурси в хмарному середовищі у віртуальній мережі, яка відокремлена від інших мереж і ресурсів у хмарі. Це забезпечує безпеку та захист інфраструктури від несанкціонованого доступу та атак. Створення правил доступу до мережі в межах VPC за допомогою мережес ACL (списків контролю доступу) і груп безпеки дозволить контролювати, які IP-адреси та порти мають доступ до ресурсів. Використання пар ключів SSH обмежить доступ до ресурсів лише авторизованим користувачам або системам.

Автоматизована система з використанням описаних рішень дозволить ефективно та надійно збирати, обробляти та зберігати структуровані дані, а також дасть можливість вчасно аналізувати ці дані для прийняття важливих рішень щодо екологічного стану заповідника «Розточчя».

1. *Природний заповідник «Розточчя».* URL: <https://ukrainaincognita.com/lvivska-oblast/yavorivskyi-raion/ivano-frankove/pryrodnyi-zapovidnyk-roztochchya>
2. *What is a data pipeline?* URL: <https://www.ibm.com/topics/data-pipeline>
3. *Cabled Vantage Pro2 Weather Station with Standard Radiation Shield - SKU 6152C, 6152CM.* URL: <https://www.davisinstruments.com/products/cabled-vantage-pro2-with-standard-radiation-shield>

В. Кісь

Науковий керівник – к.т.н., старший викладач В.І. Ялечко

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ НЕБЕЗПЕЧНИХ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ

Медичні відходи - це всі відходи, створювані медичними установами та лабораторіями, біомедичними і дослідницькими центрами, а також медичне сміття з невеликих або розсіяних джерел. У їх числі - тканини тіла, використані шприци, системи, мішки з-під крові, перев'язувальні матеріали, одноразовий посуд і навіть залишки їжі – тобто все, що вступало в контакт з пацієнтом.

Таке сміття містить небезпечні для природи і здоров'я людини хімічні речовини і мікроорганізми, тому його заборонено ховати на полігонах разом зі звичайними ТПВ та іншими відходами. Варто зазначити, що згідно із Законом України «Про відходи», клінічне сміття відноситься до класу небезпечних, адже може бути джерелом поширення різних вірусів та інфекцій, COVID-19, СНІДу, туберкульозу, гепатиту В і С, і вимагає особливого поводження та знищення [1].

Медичні відходи поділяються на такі категорії:

- Медичні відходи категорії А
- Медичні відходи категорії В
- Медичні відходи категорії С

Медичні відходи категорії А – це суто побутові речі, зокрема харчові продукти, будівельне сміття та інші подібні речі, які не мали жодного контакту з пацієнтом та його біологічними рідинами. Таке сміття окремо маркується як категорія А і вважається цілком безпечним (наскільки сміття може бути безпечним).

Медичні відходи категорії В – це, по-перше, шприци, голки, ланцети, крапельні системи, маска, одноразовий одяг, лабораторний посуд; по-друге – імунобіологічні препарати та вакцини, які потенційно можуть бути небезпечними, зберігались без холодового контролю; по-третє – все вищезазначене стосується не тільки «людських» лікарень, а і ветеринарних закладів. Категорією В маркуються також органи після хірургічного втручання (та патогістологічного дослідження), плаценти, частини ембріона та інші будь-які тканини. Всі вони мають пройти інсинерацію, тобто бути спаленими в печах із надвисокими температурами.

Медичні відходи категорії С – це все, що може бути потенційно токсичним. Такі відходи слід зберігати в ємностях із щільно закритою кришкою та в окремих приміщеннях. Варто слідкувати за тим, щоб після утилізації не відбулося забруднення ґрунту чи води.

На даний час не існує досконалої системи моніторингу медичних відходів. Розробка системи дозволить створити ефективну, економічно вигідну систему обробки даних та прогнозування утворення медичних відходів для подальшої мінімізації негативного впливу медичних відходів на навколишнє середовище.

За основу системи можна обрати таку мову програмування як PHP [2]. Це спеціальна мова програмування, основними областями застосування якої є: створення скриптів та програм, які працюють на серверній частині графічних інтерфейсів, гілка PHP-GTK використовується саме для реалізації таких завдань розробка сценаріїв, які виконуються у командному рядку. Подібні сценарії часто використовують для обробки текстових даних.

Для створення бази даних можна обрати вільну систему керування реляційними базами даних – MySQL [3]. Ця СКБД з відкритим кодом була

створена як альтернатива комерційним системам та для підвищення швидкодії обробки великих баз даних.

Для зручності адміністрування бази даних можна обрати такий веб-додаток як phpMyAdmin. phpMyAdmin – це веб-додаток з відкритим кодом, написаний мовою PHP із графічним веб-інтерфейсом для адміністрування бази даних MySQL [4]. phpMyAdmin дозволяє через браузер здійснювати адміністрування сервера MySQL, запускати запити SQL, переглядати та редагувати вміст таблиць баз даних.

Система моніторингу медичних відходів дасть можливість систематизувати об'єми медичних відходів. Надавати працівникам установи інформаційно-аналітичні данні щодо кількості та категорій медичних відходів утворених в ході надання медичних послуг. Дозволить прогнозувати утворення медичних відходів в залежності від кількості пацієнтів закладу.

1. *Health-care waste.* URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
2. *PHP Documentation.* URL: <https://www.php.net/docs.php>
3. *Bringing MySQL to the web.* URL: <https://www.phpmyadmin.net/docs>
4. *MySQL Documentation* URL: <https://dev.mysql.com/doc/>

А. Колодій

Науковий керівник – к.т.н., доцент А.Е. Лагун

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВОДОЙМ ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СПОЖИВАННЯ ВОДИ НАСЕЛЕННЯМ

Розробка програмного забезпечення для системи моніторингу водойм в західній частині України з метою визначення можливостей споживання води населенням є надзвичайно важливим завданням, яке відіграє критичну роль у забезпеченні життєвих потреб людей і сталого використання водних ресурсів.

Вода є життєво важливим ресурсом, без якого функціонування сучасного суспільства неможливе. Інфраструктура водопостачання та водовідведення відіграє ключову роль у забезпеченні гігієни, здоров'я та загального добробуту населення. Особливо в умовах зростаючих екологічних викликів, таких як зміни клімату та загрози забруднення водойм, ретельний моніторинг водних ресурсів стає невід'ємною частиною сталого розвитку та забезпечення безпеки населення [1-3].

Саме з цього приводу створення програмного забезпечення для системи моніторингу водойм в західній частині України набуває великого значення. Ця система сприятиме вчасному збору та аналізу даних про стан водойм, їх якість

та кількість, а також допоможе визначити можливості використання цих ресурсів для задоволення потреб населення. Вона сприятиме зменшенню ризику водних криз, які можуть виникнути в результаті змін клімату, та покращить якість водопостачання в регіоні.

Розробка цього програмного забезпечення передбачає використання передових технологій, аналіз даних в реальному часі та співпрацю з екологами, гідрологами і місцевими органами влади. В результаті, вона допоможе забезпечити населення регіону безперебійним доступом до безпечної та якісної води, а також стале та стійке використання водних ресурсів у майбутньому.

Об'єктом дослідження є розробка застосунку, який дозволить використовувати сервіс користувачами, збір та акумуляція даних отриманих із датчиків, та відображення результатів за допомогою візуалізації геоінформаційних систем.

Практичним значенням досліджень є те, що доступ до даного ресурсу можна буде здійснити із будь якого пристрою та у кілька кліків надати відповідь.

Актуальність вибраної тематики визначається кількома важливими факторами.

1. Забезпечення доступу до води: вода є життєво важливим ресурсом, і актуальність системи моніторингу водойм полягає в забезпеченні стабільного доступу населення до якісної води для пиття, гігієнічних потреб і сільськогосподарських цілей.

2. Зміна клімату: зміни клімату можуть вплинути на доступність водних ресурсів, включаючи зміну рівня води в річках і озерах; система моніторингу дозволяє вчасно реагувати на такі зміни і вживати заходи для забезпечення сталого водопостачання.

3. Забруднення водойм: система моніторингу може виявляти забруднення водойм, які можуть впливати на якість води для пиття; Забезпечення безпечної води є важливим для здоров'я населення.

4. Ефективне використання ресурсів: моніторинг дозволяє оптимізувати використання водних ресурсів і планувати їх раціональне використання для задоволення потреб населення та промисловості.

5. Зменшення ризику водних криз: система моніторингу допомагає передбачити потенційні водні кризи, – посухи або повені, і приймати вчасні заходи для забезпечення населення водою в умовах надзвичайних ситуацій.

На завершення важливо сказати, що розробка систем моніторингу водойм є важливим завданням, яке сприяє забезпеченню доступу до води для населення та збереженню водних ресурсів. Чітка постановка задачі та формулювання вимог відіграють ключову роль у процесі успішної розробки та впровадження таких систем для підтримки життєвої активності та сталого розвитку суспільства.

1. Хільчевський В.К., Гребень В.В. Водний фонд України: штучні водойми – водосховища і ставки: довідник. – 2014.
2. Хільчевський В.К. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона. – К.: ВПЦ «Київський університет». – 2015.
3. Лановенко О.Г., Остапюшина О.О. Водні ресурси. Словник-довідник з екології: навч.-метод. посіб. – Херсон: ПП Вишемирський В. С. – 2013.

І. Кривецький

Науковий керівник – старший викладач Л.Є. Угрин

ПІДХОДИ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИНЦИПАХ РЕІНЖІНІРИНГУ

Актуальними для підприємств залишаються пошуки методів виходу з кризового становища та покращення своїх показників і позицій на ринку. Вагоме значення в даній ситуації відіграє можливість підприємств адекватно і своєчасно реагувати на зміну ринкових умов, можливість задоволення попиту споживачів, а також розвиток техніки і технології виробничих процесів.

Одним із завдань підвищення ефективності і керованості бізнесу полягає в реструктуризації підприємства, яке б у результаті краще пристосовувалося до змін внутрішнього та зовнішнього середовища і було б здатним забезпечити адаптацію до нових вимог із найменшими витратами. В умовах зростання обсягів інформації та швидкості її передачі однією з найважливіших складових частин успішного процесу реструктуризації є інформаційне забезпечення підприємства як на самому етапі реструктуризації, так і в подальшому. Залишається в тіні величезна, у багатьох випадках вирішальна роль інформаційних технологій як інструменту оптимізації діяльності підприємства [1].

У свою чергу, сутність реінжинірингу можна представити через виділення основних його компонентів, до яких науковці відносять кардинальне переосмислення діяльності підприємства, радикальне його перепланування, різке покращення показників та процеси підприємства. Саме «процеси» як компонент реінжинірингу відіграє важливу роль, оскільки, відображає орієнтацію на визначені види діяльності підприємства, а не концентрує увагу на окремих завданнях.

Використання принципів реінжинірингу для побудови інформаційного забезпечення підприємства включає вибір програмного продукту – інформаційної обліково-аналітичної системи підприємства. Таким чином, виходячи із вищенаведених взаємозалежностей, визначимо основні підходи до

вибору інформаційної обліково-аналітичної системи підприємства та процесу її впровадження [2].

Перш за все, необхідно формально зафіксувати інформацію щодо ведення проекту, яка описується детально в документі «Статут проекту», який затверджується проектною групою підприємства на якому буде здійснюватися виробнича реструктуризація.

Наступним моментом є деталізація проекту впровадження, який поділяється або може поділятися на декілька черг в розрізі часу та на кілька підпроектів за функціональною ознакою.

На кожній черзі проекту відбувається впровадження декількох модулів інформаційної обліково-аналітичної системи, які становлять відповідний функціональний контур управління і обліку на підприємстві.

Впровадження кожного модуля програмного продукту складається з наступних етапів: поставка і розгортання системи, забезпечення її інфраструктури; навчання команди проекту, що у свою чергу здійснюють навчання безпосередніх користувачів системи; моделювання інформаційної обліково-аналітичної системи; проведення конфігурування під потреби підприємства і її дослідна експлуатація; введення в промислову експлуатацію готової інформаційної обліково-аналітичної системи підприємства.

На етапі розгортання і налагодження інфраструктури системи виконується попередня підготовка програмного комплексу для встановлення. На етапі навчання команди проекту проводиться навчання користувачів за наперед визначеною і затвердженою у статуті програмою для кожного модуля інформаційної обліково-аналітичної системи.

На етапі моделювання системи формалізуються основні бізнес-процеси підприємства, які налаштовані в системі.

Для цього проводиться серія робочих зустрічей, на яких документують поточні бізнес-процеси підприємства (модель «as is» - «як є»), проблемні питання щодо поточних бізнес-процесів, майбутні бізнес-процеси (модель «to be» - «як повинно бути»). Етап конфігурування і дослідної експлуатації інформаційної обліково-аналітичної системи включає в себе виконання її налаштування відповідно до затверджених бізнес-процесів і її тестування на контрольному прикладі; проводиться навчання користувачів системи на контрольних прикладах; документуються проблеми, виявлені в результаті тестування моделі.

На етапі введення системи в промислову експлуатацію виконується перехід до використання нових бізнес-процесів на основі реальних даних.

1. Угрімова І.В. Інформаційне забезпечення реструктуризації підприємства / Глобальні та національні проблеми економіки : електрон. наук. вид. 2016. Вип. 11. С. 519-523.

2. Гвоздь М.Я. Ключова роль інформаційних технологій під час реінжинірингу бізнес-процесів / Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Проблеми економіки та управління. 2015. №815. С. 202-206.

В. Кураш

Науковий керівник – к.с.н., с.н.с. Г.В. Стрямець

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Екологічний моніторинг стану геологічного середовища включає в себе глибоке вивчення взаємодії між геологічними процесами та навколишнім середовищем

В цьому контексті досліджуються різноманітні аспекти, такі як геологічні явища (землетруси, вулканічна активність), вплив геологічних умов на екосистеми, рівні забруднення ґрунту, повітря та води, а також можливі ризики природних катастроф.

Методи моніторингу варіюють від геохімічних аналізів та геофізичних методів до використання сучасних технологій, таких як супутникове спостереження та системи інформації географічних об'єктів (GIS). Ці методи допомагають визначити стабільність ґрунтів, прогнозувати можливі катастрофи та виявляти зони збільшеного антропогенного тиску [1].

Суттєвим викликом є зростання людської діяльності та її вплив на геологічне середовище. Крім того, потрібно враховувати зміни клімату та розвивати інноваційні технології для ефективного моніторингу. Екологічний моніторинг геологічного середовища є ключовим елементом для забезпечення сталого розвитку та збереження природних ресурсів.

Ця галузь досліджень має величезний вплив на різноманітні аспекти нашого життя, але можна виділити кілька ключових.

Геологічні процеси та екосистеми – розуміння того, як геологічні явища, такі як гірські утворення чи виверження вулканів, впливають на екосистеми, дозволяє розробляти стратегії збереження природи та захисту біорізноманіття [2].

Забруднення та здоров'я людини – моніторинг рівнів забруднення ґрунтів та водних ресурсів є важливим для забезпечення безпеки харчових продуктів та питної води, а також для захисту здоров'я людей, що проживають в областях з високим рівнем антропогенного впливу.

Природні катастрофи та безпека – ефективний моніторинг дозволяє передбачати природні катастрофи, такі як зсуви ґрунту чи ополонки, що дозволяє приймати заходи з мінімізації ризиків та захисту населення.

Антропогенний вплив та інновації – сучасний розвиток суспільства створює значний антропогенний вплив на геологічне середовище.

Розробка та впровадження інноваційних технологій, включаючи використання штучного інтелекту та супутникового моніторингу, може полегшити цей вплив та забезпечити більш ефективний контроль за станом навколишнього середовища.

Геологічне середовище є глобальним явищем, і співпраця між країнами у сфері екологічного моніторингу є важливою для розв'язання проблем світового масштабу, таких як зміни клімату та втрата біорізноманіття [3].

Сучасні системи моніторингу обмежені у функціоналі, який задовольняє потребам користувачів лише частково.

Ці рішення можна покращити, впроваджуючи інтерактивність, яка стане корисною для науковців та інших осіб, що працюють у цій області.

Система екологічного моніторингу геологічного середовища складатиметься з різних компонентів, які допомагають зібрати інформацію про стан довкілля. Одним з головних компонентів є сенсори, які реєструють показники ґрунту, повітря та води. Ці сенсори розташовані у різних точках географічної області та забезпечують постійний моніторинг.

Для збору та обробки даних використовується спеціальне програмне забезпечення. Це дозволяє збирати, аналізувати та зберігати дані про стан навколишнього середовища.

Завдяки цьому програмному забезпеченню, дані можуть бути доступні для дослідників, наукових установ, місцевих органів влади та громадськості.

Всі ці зусилля мають на меті створення ефективної та розвинутої системи моніторингу, яка буде слугувати прикладом для інших регіонів та сприятиме сталому використанню природних ресурсів.

1. *Екологічний моніторинг довкілля.* URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/ekologichnyj-monitoryng-dovkillya/>

2. *Використання геолого-геофізичної тектонічної інформації для модернізації систем інтегрованого моніторингу довкілля техногенно навантажених регіонів України.* URL: <https://www.earthdoc.org/content/papers/10.3997/2214-4609.2022580063>

3. *Моніторинг геологічних процесів як частина загального моніторингу довкілля* URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/0-387-29293-4_25

Ю. Курильчик

Науковий керівник – к.т.н., доцент М. В. Машевська

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РІЧКОВИХ ВОДОЙМ

На сьогоднішній день збереження екологічної безпеки річкових водойм є однією із найважливіших проблем в усьому світі. Як відомо, річкові водойми відіграють важливу роль у житті людства, адже є не тільки джерелами питної води для жителів усієї планети, а також являються важливими ресурсами для забезпечення економічного розвитку регіонів та цілих країн. Однак, незважаючи на свою цінність, забруднення та деградація річкових водойм з кожним роком посилюється, що у найближчому майбутньому може спричинити серйозні наслідки для здоров'я людей та довкілля в цілому.

Щоб розуміти масштаби проблем якості та кількості річкових водойм, потрібно забезпечити постійний нагляд або моніторинг з метою збирання, обробки, збереження, узагальнення та аналізу інформації про стан водних об'єктів та визначення їх екологічної безпеки, що допоможе швидко реагувати на різні проблеми та аномалії.

Метою роботи є розробка системи моніторингу та оцінювання екологічної безпеки річкових водойм для забезпечення контролю за якістю води, визначення рівня забруднення та оцінювання загального стану водойм. Для реалізації завдання використані методи аналізу та огляду наукової літератури та існуючих систем оцінювання екологічної безпеки водойм і визначення параметрів, котрі найбільше впливають на її екологічний стан води. В подальшому передбачена розробка і тренування системи штучного інтелекту і реалізація програмного забезпечення для аналізу річкових водойм.

Система повинна володіти певним рядом функціональних можливостей для задоволення потреб користувачів та вирішення актуальних проблем [1]. Як і кожне програмне забезпечення, система, що реалізовується у вигляді веб-сайту, має відповідати деяким функціональним і нефункціональним вимогам. Функціональні вимоги стосуються внутрішньої роботи системи та її поведінки. Функціональні вимоги до розробленої системи передбачають надання таких можливостей:

- система повинна відображати дані водних ресурсів, як наприклад, назву, довжину, площу у зручному форматі;
- система повинна містити інформацію про параметри, такі як алюміній, барій, мідь та інші, за якими ведеться моніторинг та аналіз водойм;
- система повинна відображати виміряні параметри для кожної із водойм, такі як алюміній, барій, ртуть та інші, і визначати екологічну безпеку для кожного водного ресурсу в системі за допомогою цих параметрів;

- система повинна відображати дані про лабораторії, котрі проводять моніторинг водойм;
- система повинна надавати можливість пошуку водних ресурсів та лабораторій;
- система повинна оцінювати стан річкових водойм за допомогою визначених параметрів засобами штучного інтелекту;
- система повинна надавати можливість авторизований користувачам (адміністраторам) внесення даних у про річкові водойми та лабораторії;
- система повинна надавати можливість внесення файлу із параметрами водних ресурсів для здійснення навчання штучного інтелекту;
- система повинна відображати результати навчання штучного інтелекту, такі як кількість правильних та неправильних класифікацій, значення середньої та відносної абсолютної помилки та інше.

Підсумовуючи всю проведenu роботу, можна стверджувати, що ця система стане одним з інструментів для спостереження та моніторингу річкових водойм на регіональному та національному рівні, що сприятиме оперативному реагуванню на негативні зміни у водоймах.

Результати роботи можуть бути використані місцевими органами влади, дослідницькими центрами, активістами та іншими зацікавленими сторонами для прийняття рішень щодо охорони річкових водойм та покращення екологічної ситуації у регіонах та країнах в цілому.

1. Моніторинг якості поверхневих вод Львівської області. URL: https://vlp.com.ua/files/61_5.pdf

В. Левицький

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран

ЕЛЕКТРОМОБІЛІ ТА ЇХ РОЛЬ У БОРОТБІ ІЗ ЗАБРУДНЕННЯМ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Забруднення навколишнього середовища є однією з наймасштабніших проблем у сучасному світі. Шкідливі викиди та усіякі забруднювачі спричиняють кліматичні зміни та погіршують стан здоров'я людей.

Машини, до яких ми звикли, сприяють близько 30% від глобальних викидів вуглекислого газу [1]. Розвиток та поширення електромобілів – важливий крок у напрямку боротьби з цією проблемою.

Звісно, автомобілі це не єдиний чинник шкідливих викидів, але зменшення шкідливих викидів на третину буде мати величезний вплив на глобальну статистику.

Електромобілі відрізняються своєю екологічною чистотою – на відміну від автомобілів з двигунами внутрішнього згоряння, електромобілі приводить в рух електричний мотор, який априорі не може мати шкідливих викидів вуглекислого газу. Це допомагає зменшити забруднення навколишнього середовища та сприяє поліпшенню якості повітря в містах, в яких автотранспорт є головним джерелом забруднення.

Ще одна важлива роль електромобілів у зменшенні забруднення навколишнього середовища пов'язана із зменшенням споживання нафти.

Традиційні автомобілі, що працюють на бензині та дизелі, великою мірою залежать від імпорту нафти. На відміну від них, електромобілі, які працюють на електроенергії, такої потреби не мають, адже електроенергія можна виробляти з відновлювальних джерел, таких як сонячна та вітрова енергія. Це допомагає зменшити залежність автотранспорту від імпорту нафту та сприяє енергетичному розвитку, що в свою чергу сприяє зростанню економіки країни.

Ще один аспект, розвитку якого сприяє поширення електромобілів, це технологічні нововведення в електромобільній галузі.

Розвиток батарей, зарядної інфраструктури та автономного водіння роблять електромобілі більш привабливими для споживачів, що в свою чергу призводить до зменшення шкідливих викидів. Зростання популярності електромобілів призводить до їхнього масового виробництва та зменшення вартості, що робить їх доступними для більшого кола користувачів. Інфраструктура для зарядки електромобілів також грає важливу роль у їхньому впровадженні.

Збільшення кількості зарядних станцій та їх доступність на публічних майданчиках, у паркінгу та навіть іноді у домогосподарств робити користування електромобілями більш зручним та привабливим.

Однак, важливо пам'ятати, що боротьба з забрудненням навколишнього середовища не обмежується лише переходом суспільства на електромобілі.

Інші засоби громадського та приватного транспорту також повинні вдосконалюватися та розвиватися. Необхідно продовжувати досліджувати нові технології, впроваджувати стимули для зменшення викидів та розробляти комплексні стратегії для забезпечення сталого розвитку. Електромобілі мають важливу роль у боротьбі з забрудненням навколишнього середовища, але повний перехід суспільства на платформу електричних автомобілей практично неможливий.

Автомобілі, з двигунами внутрішнього згоряння, поки що є найдешевшими та найзручнішими. Поки інфраструктура електромобільної галузі не буде розвинена до рівня традиційної автомобільної галузі, електромобілі не матимуть змогу стати основним засобом транспортування.

1. *What percent of carbon emissions comes from cars? / LeaseCar, February 5, 2020. URL: <https://leasecar.uk/blog/what-percent-of-carbon-emissions-comes-from-cars>*

М. Лесів

Науковий керівник – к.т.н., доцент І.-Р.Р. Кенс

МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ ГІРНИЧОГО КАР'ЄРУ НА ДЕРЕВОСТАНИ ЗАПОВІДНИКА «РОЗТОЧЧЯ»

При обмежених площах в Україні ліс відіграє важливу природозахисну роль: він очищує повітря й підвищує його вологість, акумулює опади і зберігає вологу, більш рівномірно в часі розподіляє поверхневі стоки, захищає стрімкі схили від денудації, тощо. Близько половини лісів України є штучно створеними і потребують посиленого догляду. Особлива увага приділяється збереженні флори і фауни у заповідниках [1-2].

Останнім часом біля природного заповідника «Розточчя» почав роботу промисловий кар'єр з видобутку глини та піску. При експлуатації кар'єру відбуваються впливи на різні компоненти навколишнього середовища – атмосферу, геологічне та водне середовища, навколишні ґрунти тощо. Видобувні роботи супроводжуються виділенням в атмосферне повітря значних кількостей забруднюючих речовин, що спричиняє негативний вплив на повітряне середовище. До можливих антропогенних факторів, що впливають на флору та фауну навколишніх земель під час експлуатації кар'єру, можна віднести загибель значного числа дрібної ґрунтової фауни та ґрунтового рослинного покриття (трава, чагарники) під час переміщення земляних мас. Спостерігається також вплив на деревостани заповідника.

Співробітниками заповідника ведуться щорічні літописи в яких відображені результати спостережень за станом флори та фауни. Дані цих спостережень разом з моніторингом забруднень від діючого кар'єру дозволять оцінити ступень його впливу та прийняти необхідні природоохоронні заходи.

Описані вище проблеми можна вирішити за допомогою інформаційної системи моніторингу, основними функціями якої є: можливість перегляду інформації та показників забруднення, редагування даних у спеціальному режимі користування, перегляд загальної інформації про моніторинг. В розробленій системі є зручний графічний інтерфейс для простої та легкої взаємодії між користувачем та системою, вся робота супроводжується відповідними допоміжними повідомленнями. Для можливості швидкого та зручного отримання доступу до потрібної функції в системі передбачені відповідні навігаційні клавіші.

Було проведено розробку програмного забезпечення у вигляді веб-додатку у Visual Studio за допомогою технологій ASP.NET та MVC, а також мови програмування C#. Серед вибраних технологій було розглянуто C#, ASP.NET MVC [3-4].

HTML, CSS, JS, SQL, Git/GitHub, як оптимальні технології та засоби реалізації завдання. І, найголовніше, було описано процес розроблення моделі для контролера нечіткої логіки: обрані лінгвістичні змінні, процедуру фазифікації, правила логічного виведення. Після цього, було реалізовано розроблену модель за допомогою нейронечіткого контролера. База даних системи моніторингу є структурованою. Розроблена з застосуванням технології SQL.

1. *Екологічний моніторинг (Бібліотека Всеукраїнської екологічної ліги) / Упорядники: Тимочко Т.В., Куруленко С.С., Мальований М.С. Ніжин : ТОВ Вид. «АспектПоліграф», 2008.*
2. *Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль: Посібник / Д.В. Зеркалов. Київ : КНТ, Дакор, Основа, 2007.*
3. *ASP.NET MVCTutorial. URL: https://www.tutorialspoint.com/asp.net_mvc*
4. *MVC Framework – Introduction. URL: https://www.tutorialspoint.com/mvc_framework/mvc_framework_introduction.html*

В. Мруць

Науковий керівник – к.т.н., доцент М. В. Машевська

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У МІСТІ ЛЬВІВ

Після стрімкого розвитку процесу індустріалізації за останнє століття, зростання масштабів господарської діяльності, концентрація на них агрегатів різних потужностей чи використання у виробництві потенційно небезпечних речовин, людство почало ставити собі запитання «А як ми впливаємо на екологію, а саме на повітря?» [1].

Оцінку нашого техногенного впливу на один з найважливіших для життя людини складників – повітря допоможе дати спеціалізована система для оцінки якості повітря, що даватиме результат базуючись на декількох вхідних параметрах. Це дасть можливість оперативно реагувати на зміни в стані повітря та мінімізувати негативний вплив на нього.

Розроблена система моніторингу атмосферного повітря представлена у вигляді веб-сайту, що дозволяє користувачу отримувати інформацію про якість атмосферного повітря у місті Львів у зручно представленому форматі.

Користувачу доступний простий інтуїтивно зрозумілий візуальний дизайн, з яким не виникає жодних труднощів при роботі. Доступний такий функціонал як: перегляд індексу стану атмосферного повітря, ретроспективної діаграми зміни цього індексу, перегляд даних про станції екомоніторингу та останніх даних з цих станцій. Окрім цього є ручний калькулятор індексу якості атмосферного повітря. Також доступна довідкова сторінка з поясненням розрахунків та інформацією про розробника сайту.

При проектуванні користувацького інтерфейсу було враховані все необхідні вимоги для сучасних веб-сайтів: швидкодія, мінімалістичний дизайн, простота навігації, адаптивність під різні типи платформ (комп'ютери, планшети, смартфони).

В базу даних системи записуються усі дані з наявних станцій екологічного моніторингу повітря. Під час запису дані перетворюються в необхідний реляційний формат та одразу обчислюється індекс якості атмосферного повітря кожного конкретного заміру. Це зроблено для того, щоб мінімізувати час, який потрібен користувачу для того, щоб побачити результат. База даних складається з двох основних таблиць: станція екомоніторингу та заміри з цих станцій.

В першій знаходиться інформація про саму станцію, її адресу, хто постачальник цих даних. В таблиці з замірами міститься інформація про час заміру, станцію, яка зробила цей замір, температуру повітря, відносну вологість, атмосферний тиск, кількість дрібних забруднюючих частинок (розмірами pm1, pm2.5, pm10) а також індекс якості повітря цього конкретного заміру.

Усі калькуляції індексу якості повітря проводяться з використанням моделі машинного навчання, яка була попередньо натренована на великому розмірі вхідних даних з уже прорахованим індексом якості повітря. Це дозволило їй побудувати зв'язки таким чином, щоб відслідковувати також і неявні транзитивні залежності між вхідними параметрами.

Усе, описане вище, вказує на важливість розвитку систем моніторингу атмосферного повітря, адже воно є одним з найважливіших елементів у житті людини, джерелом всього живого, впливаючи на усі життєві процеси в організмі людини, тварин та має вплив і на природу. Саме тому дуже важливо «тримати руку на пульсі» стану повітря і мінімізувати наш негативний вплив на нього.

*1. Про затвердження положення про державну систему моніторингу довкілля
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-n#Text>*

Н. Парасюк*Науковий керівник – к.т.н., доцент І.-Р.Р. Кенс*

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

У сучасному світі питання екології стають дедалі важливішими. Зростання промисловості, зміни клімату та інші фактори ставлять під загрозу наше природне середовище. Інформаційні системи оперативного екологічного контролю є важливими для вирішення цих проблем, оскільки вони дозволяють здійснювати постійний моніторинг стану навколишнього середовища та реагувати на надзвичайні ситуації. Інформаційна система оперативного екологічного контролю – це комплекс технологічних рішень, призначених для збору, аналізу та передачі даних про стан навколишнього середовища. Вона включає в себе датчики, системи збору та передачі даних, засоби аналізу та візуалізації інформації [1]. Програми моніторингу представляють собою документовані плани, опубліковані в рамках організації, які детально описують об'єкти моніторингу, загальні цілі, конкретні стратегії, методи вибірки та проекти, що реалізуються в рамках кожної стратегії, а також зазначають часові рамки.

Мета оперативного екологічного контролю полягає в управлінні та мінімізації впливу діяльності організації на природне середовище. Це може охоплювати забезпечення відповідності законам та стандартам, захист природи, здоров'я та безпеки людей, підвищення громадської свідомості та відповідальності організації та оптимізацію управління ризиками і фінансову ефективність. Моніторинг допомагає збирати дані, вчасно реагувати на зміни та сприяє сталому розвитку та відкритості в екологічних питаннях.

Саме тому, необхідно неперервно розробляти такі системи, щоб контролювати та покращувати стан навколишнього середовища. Один із способів досягнення цієї мети полягає в створенні веб-додатка, доступного для користувачів у будь-який час. Суть системи полягає в можливості перегляду інформації щодо забруднення повітря, води та ґрунту у різних містах України, а також в показниках вмісту забруднюючих речовин. Додатковою функцією цього веб-додатка є використання калькулятора якості навколишнього середовища, який розраховується на основі показників забруднення.

Такими веб-додатками забезпечується широкий доступ до актуальних даних, що дозволяє користувачам ефективно спостерігати за станом навколишнього середовища та вчасно реагувати на можливі загрози та виклики. Основні типи екологічного контролю включають в себе різні методи та аспекти для спостереження, оцінки та управління станом навколишнього середовища. Ці методи включають моніторинг стану природи, вивчення

впливу людської діяльності, вимірювання рівнів забруднення, аналіз біологічного різноманіття, вивчення кліматичних змін, оцінку впливу на природу та інші аспекти, які допомагають зберегти екосистеми та забезпечити стале використання природних ресурсів [2].

Операційні системи реального часу (RTOS - Real-Time Operating Systems) - це спеціалізовані операційні системи, які призначені для обробки завдань та подій в обмежені терміни часу [3]. Їх основна особливість полягає в тому, що вони гарантують виконання операцій в заздалегідь визначені строки, що робить їх ідеальними для систем, де вимоги до часу критично важливі.

1. *What is the global environment monitoring systems (GEMS). URL: <https://www.buschsystems.com/resourcecenter/knowledgeBase/glossary/what-is-the-global-environment-monitoring-system-gems>*
2. *World Air Quality Index. URL: <https://aqicn.org/station>*
3. *Ocean Cleanup. URL: <https://theoceancleanup.com/>*

Р. Пастернак

Науковий керівник – старший викладач Л.Є. Угрин

ДОСЛІДЖЕННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА СТАН ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕМЛЕГОСПОДАРСТВ

Дослідження впливу екологічних факторів на врожайність землеробства є важливим, оскільки воно відіграє важливу роль у забезпеченні людей продовольством. Це допоможе зрозуміти, як зміни клімату, забруднення навколишнього середовища, деградація ґрунтів та інші екологічні проблеми впливають на врожайність.

Це розуміння необхідне для розробки стратегій, які допоможуть забезпечити стійкість продовольчої системи.

Проведення досліджень щодо впливу екологічних чинників на врожайність в межах певного сільського господарства також може бути дуже корисним і допомогти покращити продуктивність та стійкість цього господарства [1].

Можна визначити декілька важливих кроків для проведення таких досліджень у рамках невеликого регіонального господарства. Такими кроками є визначення цілей та областей вивчення, бажаних аспектів виробництва (вплив добрив, врожайність у різні роки і т. д.); збір і обробка даних минулих років та відповідну інформацію, проведення аналізу для виявлення тенденцій та залежностей; спостереження за погодою, кліматичними змінами та іншими екологічними факторами, що можуть впливати на врожайність; аналіз

результатів використання статистичних методів для визначення впливу різних факторів на врожайність, знаходження оптимальних стратегій для покращення результатів; впровадження експериментальних змін в господарстві на основі результатів досліджень, спостереження за тим, як вони впливають на виробництво; ретельна документація досліджень і результатів, обмін з іншими фермерами, за можливості, із вченими; вироблення системи вдосконалення на основі набутої інформації. Здійснення дослідження в рамках господарства може допомогти фермерам оптимізувати свої виробничі процеси, підвищити врожайність та стійкість до екологічних викликів.

Важливим завданням для забезпечення сталого розвитку землеробства є управління екологічними факторами. Для цього варто вживати екологічно безпечні технології.

Для запобігання ерозії ґрунтів необхідно використовувати різні методи протидії, як сівозмінна, покривні культури, обробіток ґрунту на глибину не більше 10 см. Потрібно мінімізувати забруднення навколишнього середовища відходами, пестицидами та мінеральними добривами [2].

Зосередження на біологічному землеробстві передбачає використання природних методів, таких як компостування, сидерація та боротьба зі шкідниками і хворобами за допомогою біологічних засобів.

Впровадження екологічно безпечних технологій підтримує збереження ґрунту, води і біорізноманіття, а також підвищення продуктивності сільського господарства.

Із цією метою була розроблена система, основною функцією якої є моніторинг та збір даних погодних умов для прогнозування впливу екологічних чинників на врожайність землеробств.

Система дослідження екологічних чинників містить карту з полями, що є у власності господарства. З кожного поля програма отримує дані про ґрунт та стан культури. Система відстежує дані та видає результати.

Для кожного поля надано графіки, діаграми та таблиці даних, які містять інформацію про чинники, їх допустимі межі та потрібні дії для покращення врожайності. Виділені місця, на які потрібно звернути увагу.

Розроблено базу даних яка містить дані про врожайність та екологічні фактори. Дані про врожайність можуть бути зібрані з різних джерел, таких як статистичні служби, сільськогосподарські підприємства та наукові установи. Дані про екологічні фактори можуть бути знайдені завдяки різним методам, спостереження, вимірювання та моделювання.

Для створення бази даних розроблено ER-модель, яка містить сім таблиць: рослини, поле, ґрунт, технології землеробства, клімат, агрохімікати, шкідники та хвороби.

Ці таблиці пов'язані між собою різними відношеннями, наприклад, «Поле» з «Рослинами» відношеннями «один до одного», що означає, що на одному полі можна вирощувати одну культуру. Таблиця «Рослини» пов'язана

з «Грунти» відношенням «один до багатьох» через те, що одна культура може вирощуватись на різних типах ґрунту.

Таким чином, після тестування системи можна побачити, що додаток є актуальним, оскільки він сповіщає та попереджає людей у разі екологічної небезпеки.

1. Бутко М.П., Бутко І.М., Дітковський М.Ю., Мурашко М.І., Олійнічкно І.М., Оліфіренко Л.Д. Системний підхід і моделювання в наукових дослідженнях. 2014. 360 с.

2. Рідей Н.М., Горбатенко А.А., Строкаль В.П., Шофолов Д.Л., Рибалко Ю.В. Геоінформаційний моніторинг екологічного стану локальних агроєкосистем. 2019. – 236 с.

М. Перегінєць

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран

АДИТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В НРІ

Адитивні технології – технології створення речей з композитних матеріалів за допомогою 3D-друку на основі цифрової 3D моделі [1].

На даний момент адитивні технології мають декілька шляхів розвитку такі як: фотополімерні FDM (Fused Deposition Modeling), SLM (Selective Laser Melting), (DMLS) Direct Metal Laser Sintering, (EBM) Electron Beam Melting, Binder Jetting, Powder Bed Fusion.

На цей час 3D-принтери стали важливим аспектом в прототипуванні для створення швидких дешевих, але високоточних прототипів які потім можуть послугувати моделю для презентації ідеї що тільки зароджується аби без особливих затрат залучити інвесторів в свій стартап. 3D-принтери знаходять своє використання в різноманітних галузях від створення концептуальних моделей пристроїв до протезування, де вони використовуються для виробництва деталей протезів індивідуально для кожної людини.

3D-принтери здебільшого використовуються в різних промислових галузях, де вимагається виробництво високоякісних та складних металевих деталей. Їх застосування [2].

1. Авіаційна та аерокосмічна промисловість: Металеві 3D-друковані деталі можуть бути використані в виробництві літальних апаратів, ракет, двигунів, та інших компонентів, де потрібна висока міцність та точність.

2. Автомобільна промисловість: Виробництво деталей для автомобілів, таких як картери двигунів, тормозні скоби, інструментальні панелі та інші металеві компоненти.

3. Медична промисловість: Виготовлення медичних інструментів, імплантатів, протезів та інших металевих виробів, які вимагають високої точності та міцності.

4. Енергетика: Виробництво складних металевих деталей для енергетичних галузей, таких як вітроенергетика, ядерна енергетика та газова промисловість.

5. Оборонна промисловість: Виробництво важливих складових військових систем, таких як літальні апарати, військова техніка, та інші військові додатки.

Одним із способів використання адитивних технологій є побудова персонажів для настільних рольових ігор (НРІ) – виду ігор, в яких гравці уявляють себе в ролі вигаданих персонажів і взаємодіють у вигаданому світі. Це жанр, в якому сюжет та події розвиваються на основі рішень, які приймають гравці.

Основні риси настільних рольових ігор включають.

1. Рольову гру: гравці створюють вигадані персонажі, які можуть бути різними за характеристиками, властивостями та навичками; вибирають, як їхні персонажі реагують на різні ситуації та як вони взаємодіють з іншими персонажами та середовищем.

2. Основний сюжет: зазвичай існує загальний сюжет чи завдання, яке гравці повинні виконати; сюжет може бути задалегідь створеним ведучим або розробленим спільно з учасниками гри.

3. Співпрацю та взаємодію: гравці працюють разом, щоб досягти спільної мети, розв'язувати головоломки та вступають в контакт з іншими персонажами; взаємодія та комунікація між гравцями дуже важливі.

4. Ведучий (Майстер Гри): відповідає за розвиток сюжету, розгортання подій та створення вигаданого світу; також відповідає за розрахунок інших персонажів, з якими взаємодіють гравці.

5. Кістки та карти: Гра може використовувати спеціальні кістки, карти або інші гральні елементи для визначення результатів дій гравців, наприклад, випадковості у битвах чи рішень у складних ситуаціях.

На даний момент штучний інтелект повністю замінив роботу майстра, проте він розвивається неймовірно швидко, споживаючи дані та обробляючи їх. НРІ істотно змінюються завдяки технологічним досягненням і впровадженню штучного інтелекту [3].

У найближчому майбутньому гравці зможуть взаємодіяти з ігровим середовищем НРІ іншим способом. Наприклад, гравці рухають свої фізичні мініатюри, як і раніше, але одночасно мають повний контроль над підкиданням кісток, спасіннями, заклинаннями та управлінням ресурсами через свої мобільні пристрої. Найближчим часом штучний інтелект зможе генерувати голоси для NPC, що створить нові застосування НРІ.

1. *Additive Technologies*. URL: <https://www.lawinsider.com/dictionary/additive-technologies>
2. *A Brief History of the Evolution of 3D Printing Technology*. URL: <https://3dapac.com/a-brief-history-of-the-evolution-of-3d-printing-technology-2/>
3. *How Artificial Intelligence Is Transforming the World*. URL: <https://www.brookings.edu/articles/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-world/>

М. Пчелінцев

Науковий керівник – старший викладач Л.Є. Угрин

СИСТЕМА КОМП'ЮТЕРНО-ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ВИКИДІВ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН У ВОДОЙМАХ

Сучасний екологічний стан водних ресурсів стає гострою проблемою, оскільки водойми зазнають негативного впливу шкідливих речовин, що надходять у водні екосистеми внаслідок діяльності людини.

Забруднення водойм стає все більш проблематичним на світовому рівні.

Великі міста та промислові підприємства викидають у водойми шкідливі речовини, які можуть серйозно пошкодити водні екосистеми та здоров'я людей, які користуються цими водами. Індустріалізація та використання нових технологій призводять до викидів нових видів шкідливих речовин, які можуть бути навіть більш небезпечними для водних екосистем і здоров'я [1].

Система моніторингу має на меті виявлення та контроль над викидами шкідливих речовин у водоймах, щоб запобігти подальшому забрудненню та зберегти якість води.

Система дозволить оцінити вплив промислових підприємств, сільськогосподарської діяльності, комунального стоку та інших джерел забруднення на водні екосистеми та здоров'я людей [2].

Шляхом моніторингу та аналізу даних система сприяє покращенню якості води в водоймах, що є критично важливим для задоволення потреб населення та підтримання здоров'я водних екосистем.

Об'єктом дослідження є широкий спектр водних об'єктів та їх навколишніх територій, які піддаються можливому забрудненню та впливу шкідливих речовин.

До цих аспектів відносяться: водні екосистеми, джерела забруднення та споживачі води.

Можливість отримання даних про якість водойм в Україні доступна через веб-сайт, на якому користувачі мають доступ до даних моніторингу у режимі реального часу.

Створення інтерфейсу це важливий крок для забезпечення зручного та ефективного взаємодії з користувачами системи.

Він надає загальну інформацію про стан системи моніторингу, включаючи статус датчиків, поточні показники якості води та попередження про можливі проблеми. Користувачі мають доступ до даних щодо рівня забруднення води та інших параметрів у реальному часі. Ці всі параметри є ключовими елементами успішної реалізації системи, оскільки від нього залежить зручність користування.

База даних системи грає важливу роль у зберіганні, організації та аналізі великої кількості інформації, що надходить від різних датчиків та сенсорів [3-4].

База даних буде містити наступні основні складові: інформація про локації водойм, їхні географічні координати, глибини, об'єми, топографічні особливості та інші параметри, інформація про типи, кількість та характеристики викидів, які можуть включати різні хімічні сполуки, та інші параметри, результати вимірювань, які здійснюються системою моніторингу, включаючи дати, часи, значення параметрів та дані з датчиків.

В результаті була розроблена система комп'ютерно-екологічного моніторингу викидів шкідливих речовин у водоймах.

Система буде надавати можливість оцінювати забрудненість водойм, забезпечувати доступ до графіків забруднень різними речовинами та визначати райони з найгіршою ситуацією. Адміністратор системи матиме можливість внесення і редагування даних.

Крім того, система виконуватиме інформаційну функцію, що сприяє підвищенню екологічної обізнаності громади щодо ситуації в області.

Підсумовуючи можна сказати, що ця система є необхідною та важливою ініціативою в сучасному світі, де збереження природних водних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки стають головним завданням.

1. Платформа рішень для менеджерів природоохоронної діяльності URL: <https://ecolog-ua.com/news/voda-v-promyslovosti-do-yakyh-naslidkiv-pryzvede-nadmirne-zabrudnennya-stichnyh-vod>
2. Аналітична записка щодо стану та перспектив розвитку державної системи моніторингу довкілля. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/02/Monitoring-Green.pdf>
3. Microsoft SQL Server Documentation. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/>
4. Бази даних в інформаційних системах / В. Гайдаржи, І. Изварін. Київ: Університет «Україна», 2018. 488 с.

А. Рура

Науковий керівник – к.т.н., доцент М.І. Рашкевич

ДОСЛІДЖЕННЯ І МОНІТОРИНГ ВПЛИВУ ВИДОБУВАННЯ НАФТОВИХ ПРОДУКТІВ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Неминучий вплив видобутку сланцевого газу та нафти проявляється у використанні великих площ землі під бурильні майданчики, паркувальні і маневрувальні зони для вантажних автомобілів, обладнання, об'єкти переробки і транспортування газу, а також і під'їзними коліями. Основними можливими негативними впливами є викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, забруднення підземних вод неконтрольованими газовими та рідинними потоками, що спричинюються їх викидами чи розливами, витік бурильних рідин та неконтрольоване скидання відпрацьованої води. Видобувні рідини містять небезпечні речовини, а відпрацьовані води містять важкі метали та радіоактивні матеріали із родовищ.

Ця робота присвячена дослідженню та аналізу існуючих систем дослідження впливу видобування нафтових продуктів на навколишнє середовище та розробці рекомендацій для їх оптимізації.

Видобування нафтових продуктів, таке як нафта і природний газ, може мати значний вплив на навколишнє середовище, якщо не дотримуватися відповідних екологічних стандартів та заходів [1-2]. Ось деякі з основних екологічних проблем, пов'язаних з видобуванням нафтових продуктів.

1. Забруднення водних ресурсів: Під час видобування нафти і газу може виникнути витік нафти, інших хімічних речовин в водоймах. Це може призвести до серйозного забруднення водних ресурсів і негативно вплинути на водні екосистеми.

2. Забруднення повітря: Видобування нафти і газу часто супроводжується виділенням шкідливих газів, таких як сірководень і оксиди азоту. Це може призвести до забруднення повітря і вплинути на якість повітря, а також здоров'я людей і тварин.

3. Викиди парникових газів: Видобування та транспортування нафти і газу також може призводити до викидів парникових газів, зокрема метану, який має значний вплив на зміну клімату.

4. Вирубка лісів і втрата біорізноманітності: Для створення і обслуговування інфраструктури для видобування необхідно руйнувати ліси та інші екосистеми, що може призвести до втрати біорізноманітності.

5. Надмірне використання водних ресурсів: Видобування нафти і газу потребує великих обсягів води для охолодження та інших технологічних процесів. Це може створити конфлікти за водні ресурси, особливо в районах з обмеженим доступом до води.

Для зменшення негативного впливу видобування нафтових продуктів на навколишнє середовище, необхідно впроваджувати сучасні технології та стандарти, які спрямовані на зменшення викидів, покращення управління відходами та запобігання аваріям [3]. Також важливо враховувати соціальні та екологічні аспекти в плануванні видобувних проєктів і взаємодіяти з місцевими спільнотами та органами влади для забезпечення сталих рішень у сфері енергетики [4-5].

У час, коли стабільність є ключем до майбутнього, постає питання чи введення хімічних токсичних речовин під землею повинно бути дозволено чи, навпаки, – заборонено, оскільки така практика обмежить або виключить будь-яке пізніше використання забрудненого шару (наприклад, для геотермічних цілей), так як довготермінові ефекти впливу такої діяльності не досліджені. У діючих ділянках видобутку сланцевого газу на кожен 1 квадратний метр породи закачується приблизно 0,1 – 0,5 літрів хімікатів.

Сьогоднішні пріоритети розробки і видобутку нафти і газу повинні бути переорієнтовані з огляду на той факт, що ризики і тягар негативного впливу на навколишнє середовище не компенсуються відповідними потенційними перевагами, оскільки показники виробництва такого газу є дуже низькими.

1. *Oil and Gas Industry Air Emissions*. URL: <https://www.api.org/news-policy-and-issues/policy/environment/upload/oil-and-gas-industry-air-emissions.pdf>
2. *Dominick, D., and Tariq, F. (2018). Air Quality Impacts of Oil and Gas Activities in Texas. Environmental Science & Technology, 52(22), 13225-13232.*
3. *National Research Council. (2010). Assessment of the Impacts of Oil and Gas Activities on Water Resources and Wetlands. The National Academies Press.*
4. *Reid, C. E., Considine, T., and Lincoln, R. A. (2017). Public Health Costs of Unconventional Oil and Gas Development. Environmental Health Perspectives, 125(3), 312-321.*
5. *Simpson, I. J., et al. (2018). A large increase in U.S. methane emissions over the past decade inferred from satellite data and surface observations. Geophysical Research Letters, 45(9), 4887-4894.*

С. Сагайдак

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ СПОСОБІВ ЗАБОРУ І ВИВЕЗЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ПІДПРИЄМСТВА

На тлі постійного зростання кількості побутових відходів у сучасному світі, ефективний збір та вивіз цих відходів стали вирішальним завданням для багатьох підприємств. Відходи не тільки впливають на довкілля, але також

мають серйозний вплив на фінансовий стан підприємства. Дослідження та оптимізація процесів збору і вивозу побутових відходів стають невід'ємною частиною сталого розвитку підприємств.

Ця робота присвячена дослідженню і аналізу існуючих систем управління побутовими відходами на підприємстві та розробці рекомендацій для їх оптимізації. Дізнавшись, як оптимізувати процеси збору та вивозу відходів, підприємства можуть знизити витрати, покращити свій вплив на екологію та сприяти сталому розвитку господарства.

Оптимізація вивозу відходів на підприємствах включає в себе різні методи і стратегії, а також враховує важливість управління відходами та відповідні законодавчі вимоги. До методів та стратегій оптимізації вивозу відходів відносять: 1. Перед оптимізацією необхідно дослідити, які відходи утворюються на підприємстві, їх обсяги та види. Це допоможе визначити основні проблеми та можливості оптимізації. 2. Мінімізація відходів: Попереднє зменшення кількості відходів на підприємстві є однією з ключових стратегій. Вона може включати в себе зміни в технологічному процесі, використання вторинної сировини, а також програми по рециклінгу. 3. Впровадження системи сортування: Розділення відходів на категорії, такі як пластик, папір, скло тощо, допомагає спростити їх подальший обробку та вивіз [1-2]. 4. Оптимізація маршрутів: Використання геолокаційних технологій та оптимізація маршрутів вивозу можуть значно знизити витрати на транспорт і паливо. 5. Аудит зовні: Залучення незалежного аудиту для оцінки ефективності системи управління відходами та вивозу.

Правильне управління відходами сприяє зменшенню негативного впливу підприємства на навколишнє середовище та ефективне управління дозволяє знизити витрати на вивіз та обробку відходів [3-4]. Крім того, підприємства, які проявляють екологічну відповідальність, можуть здобути більше довіри від споживачів та інших зацікавлених сторін. Варто також зазначити, що дуже важливо дотримуватися місцевого законодавства і вимог, пов'язаних із вивозом та управлінням відходами, оскільки порушення може призвести до юридичних проблем та штрафів.

Станом на зараз, підприємства використовують деякі системи і стратегії оптимізації забору і вивозу побутових відходів. Це може бути автоматизована моніторингова система, а саме встановлення сучасних технологій моніторингу, таких як сенсори на контейнерах для сміття, GPS на транспортних засобах та системи сповіщення, що дозволяють в режимі реального часу відслідковувати рух відходів та оптимізувати маршрути збору. До систем сортування на підприємствах відносять встановлення спеціальних контейнерів та методів сортування для розділення відходів на різні категорії, що спрощує подальшу обробку і переробку. Також це може включати ефективну логістику - використання оптимізованих маршрутів для збору відходів, що дозволяє скоротити витрати на транспорт і паливо. Відстеження

кількості та стану контейнерів для сміття дозволяє уникнути несподіваних переповерхень і збитків часу [3]. До планування та прогнозування належить використання аналітики та алгоритмів прогнозування для визначення оптимальних потреб у зборі та вивозі відходів. Також залучення працівників підприємства до системи управління відходами, навчання їх правильному сортуванню та свідомому використанню контейнерів може бути ключовим фактором для вирішення задачі оптимізації. Крім вище вказаного, варто згадати про розробку програм вторинної переробки власних відходів на підприємстві, такі як переробка паперу, пластику, скла, алюмінію.

Отже, вибір конкретної системи або її комбінації залежить від потреб і можливостей підприємства, місцевих законодавчих вимог і екологічних цілей. Оптимізація забору і вивозу відходів сприяє зменшенню витрат і позитивному впливу на навколишнє середовище.

1. Kumar, A., & Samadder, S. (2017). Assessment of plastic waste generation and its potential recycling of household solid waste in rural and urban areas of India. *Waste Management*, 63, 147-156.

2. Коляда, М. Ю., Коляда, С. М., Лісовський, П. М. (2014). Питання оптимізації вивозу побутових відходів в місцевих системах управління. *Транспорт України*, 13-15.

3. Hoornweg, D., Bhada-Tata, P., & Kennedy, C. (2013). Environment: Waste production must peak this century. *Nature*, 502(7473), 615-617.

4. Waste prevention in Europe. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/waste-prevention-in-europe>

М. Семченко

Науковий керівник – к.с.н., с.н.с. Г.В. Стрямець

МОНІТОРИНГ ВІДНОВЛЕННЯ БОЛОТНИХ ТЕРИТОРІЙ В ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «РОЗТОЧЧЯ»

Болота є одними з найбільш цінних для забезпечення якості життя екосистем і водночас найбільш змінених людиною і недооцінених в Україні. Вони утворюються упродовж тисяч років і складаються з трьох елементів: торф, вода і рослини. Їхня ключова суперсила – утримання і збереження води. Болото вміщує її більше, ніж співставне за площею озеро – мох, завдяки гігроскопічним властивостям листків та стебел, не дозволяє воді випаровуватися і накопичує її [1].

Болота стримують паводки, адже вбирають в себе воду і віддають її в річки та озера поступово. Вода, яка проходить через біологічний фільтр торфу, очищається від забруднюючих речовин, які осідають у його товщі. Болота є

вмістищами сполук карбону, надмірне накопичення якого у вигляді вуглекислого газу та метану в атмосфері сприяє глобальному потеплінню. При осушенні боліт органічні сполуки, що накопичилися там за тисячі років, починають мінералізуватися, а карбон у складі парникових газів вивільняється.

За останні 100 років в Україні було осушено понад 1 млн га боліт. І цей процес триває. Натомість, заборона знищення болотних екосистем та їх відновлення може стати одним з ключових рішень для запобігання дефіциту питної води та пом'якшення зміни клімату.

Наслідки висушення боліт для довкілля такі [2].

1) Підтоплення.

Першим очевидним наслідком осушення боліт є підтоплення. Воду вже нічого не стримує під час великих злив, вона одразу наповнює річки, які можуть виходити з берегів.

2) Пожежі.

Висушені болота - це порох. Це чиста органіка, яка може загорітися від чого завгодно. На сухих болотах торф є легкозаймистим і здатен горіти роками., адже температура горіння дуже висока, а сам осередок може бути глибоко і його важко загасити і пожежникам, і дощам.

3) Пилові шторми

Пилові бурі навесні 2020 року стали першим таким явищем, зафіксованим на Поліссі. Тоді пориви вітру змели сухий шар ґрунту з полів на заході Київської області.

Пожежі, пилові бурі та затоплення прилеглих територій часто є наслідком осушення боліт та видобутку торфу або непродуманої меліорації.

Можливі такі способи відновлення боліт [3]:

- визначити ділянку осушеного болота, яку слід відновити.
- провести спільно з експертами гідрологічне, ботанічне, зоологічне, та біоценологічне обстеження;
- здійснити геодезичні роботи та визначити місця облаштування загат і водорозподільних каналів;
- налаштувати моніторинг рівня ґрунтових вод та спостереження за популяцією бобрів;
- розпланувати будівництво загат на водовідвідному каналі, які сприяють розливу води на території.

Основну проблему – доступність – можна вирішити за допомогою програмних засобів по розробці системи моніторингу. Для реалізації системи обрано стек технологій, котрий включає JS, Java, SQL, бібліотека ChartJS для створення діаграм та графіків. Java призначена для легкого розширення підтримуваних кінцевих платформ. Також прийдеться працювати з великою кількістю різного роду даних для точного обчислення з використанням SQL – декларативну мову програмування для створення схеми бази даних.

На основі вихідних даних діаграми та графіки можуть відображати передбачення та прогнози на наступний період, що може бути корисним для подальшого аналізу. Програмне забезпечення створено, щоб допомогти людям і полегшити звичайні та специфічні обов'язки та потреби. Як чудовий приклад, аналіз стану ґрунту може допомогти працівникам природного заповідника дослідити поведінку боліт та явищ, які на них відбуваються.

Аналізуючи існуючі розробки окремих обсерваторій, було прийнято рішення про створення системи з покращеною доступністю, різним представленням даних та портативністю.

1. Значення боліт для природи і людини, їх користь і шкода. URL: <https://jak.koshachek.com/articles/znachennja-bolit-dlja-prirodi-i-ljudini-ih-korist.html>
2. Способи, причини і наслідки осушення боліт. URL: <https://moyaosvita.com.ua/geografija/sposobi-prichini-i-naslidki-osushennya-bolit/>
3. Як в Україні відновлюють життя боліт. URL: <https://ecoaction.org.ua/iak-vidnovliiut-bolota.html>

А. Солук

Науковий керівник – к.т.н., доцент А.Е. Лагун

СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ЗВУКІВ ПТАХІВ

Птахи є важливими членами багатьох екосистем. Вони відіграють важливу роль у боротьбі зі шкідниками, діючи як запилювачі та підтримуючи екологію. Крім того, птахи важливі для людей у багатьох відношеннях, наприклад, вони служать джерелом їжі та забезпечують добриво у сільському господарстві.

Очевидно, що птахи є важливими членами багатьох екосистем. Вони є невід'ємними частинами харчових ланцюгів і харчових мереж. Наприклад, у лісовій екосистемі деякі птахи отримують їжу переважно з рослин. Інші їдять переважно дрібних тварин, наприклад комах або дощових черв'яків. Птахи і пташині яйця, в свою чергу, служать їжею для таких тварин, як лисиць, єнотів та змій. Харчові стосунки між усіма тваринами в екосистемі допомагають запобігти тому, щоб один вид став все більш численним. Птахи відіграють важливу роль у підтримці природного балансу.

Птахи харчуються комахами. Вони є природним способом боротьби зі шкідниками в садах, на фермах та в інших місцях. Група птахів, що літають, може легко з'їдати сотні комах щодня. До комахоїдних птахів належать очеретянки та дятли. Птахи, що харчуються нектаром, є важливими запилювачами, тобто вони переносять пилок від квітки до квітки, щоб

допомогти створити нові рослини. Багато плодоїдних птахів допомагають поширювати насіння. До плодоїдних птахів належать пересмішники, іволги, зяблики та малиновки. Птахи часто важливі для екології. Наприклад у Новій Зеландії кереру та кокако є важливими тваринами, які їдять листя, ніжні молоді пагони чи іншу рослинність. Морські птахи додають поживні речовини в ґрунт і воду, виробляючи гуано, гній.

Птахи мають важливі культурні стосунки з людьми. Птахи є поширеними домашніми тваринами в західному світі. Звичайними птахами є канарки, папуги, зяблики та папуги. Іноді люди взаємодіють разом з птахами. Наприклад, плем'я Борана в Африці використовує птахів для отримання меду, який вони використовують у їжу.

Птахи також відіграють важливу та різноманітну роль у фольклорі, релігії та народній культурі. Вони були представлені в мистецтві з давніх часів, коли вони з'явилися на ранніх наскальних малюнках. Багато маленьких дітей знають про Великого Птаха, дуже велику канарку, яка відома на Вулиці Сезам [1].

Пір'я також використовують у всьому світі для наповнення подушок, матраців, спальних мішків та пальт. Перевага віддається гусячим пір'ям, тому що вони м'які. Для надання додаткової м'якості виробники часто змішують гусяче пір'я з пухом.

Точна ідентифікація птахів допомагає контролювати біорізноманіття, розуміти функції екосистем і розробляти ефективні стратегії збереження. Виявлення звуків птахів у аудіо є важливим завданням для автоматичного моніторингу дикої природи, а також для громадянської науки та керування аудіотекою. Виявлення звуків птахів є дуже поширеним та обов'язковим першим кроком перед подальшим аналізом і дає можливість проводити роботу з великими наборами даних шляхом фільтрації даних до регіонів, що представляють інтерес [2].

У сучасному світі регулярно проводяться спостереження з метою пошуку нових видів птахів. Це фотополювання, відеозйомка та розпізнавання птахів за співом, яке здійснюється за допомогою звукових датчиків. Розширився діапазон спостережень за природою, кількість вимірюваних параметрів і пунктів спостереження [3].

Деякі програми підтримують різні апаратні забезпечення та операційні системи, такі як мікроконтролери Arduino, Raspberry Pi, смартфони, веб-браузери, хмарні служби. Вони прагнуть надати інноваційні інструменти для природоохоронців, біологів та орнітологів [4].

За допомогою штучного інтелекту можна розпізнавати звуки птахів, що дозволяє вченим визначати місцезнаходження та кількість ендемічних птахів. Знання того, де знаходяться птахи та скільки їх, допоможе біологам краще зрозуміти та зберегти зникаючі види.

Розпізнавання видів птахів за звуком – надзвичайно важливий і

потрібний додаток, завдяки чому можна спостерігати та знаходити нові види птахів у певних регіонах.

1. *Важливість птахів.* URL: <https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-middle-school-life-science-2.0/section/10.19/primary/lesson/importance-of-birds-ms-ls/>
2. *Визначення звуку птахів.* URL: <https://dcase.community/challenge2018/task-bird-audio-detection>
3. *Автоматичне розпізнавання видів птахів на основі вокалізації птахів.* URL: <https://asmp-eurasipjournals.springeropen.com/articles/10.1186/s13636-018-0143-7>
4. *Додаток BirdNET Sound ID – система розпізнавання звуку птахів на основі штучного інтелекту.* URL: <https://birdnet.cornell.edu/>

В. Стельмах

Науковий керівник – к.с.н., с.н.с. Г.В. Стрямець

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Системи моніторингу радіаційного забруднення Львівської області є важливим інструментом для забезпечення безпеки населення та довкілля в умовах можливого радіаційного забруднення.

У даній роботі розглядаються принципи, методи та можливості використання екологічних систем для забезпечення надійного моніторингу та прогнозування рівнів радіаційного забруднення в Львівській області.

Загроза радіаційного забруднення може виникнути з різних джерел, включаючи промислову діяльність, аварії на атомних електростанціях або інші небезпечні інциденти. Тому наявність ефективної системи моніторингу допомагає вчасно виявляти потенційні загрози та реагувати на них.

Системи моніторингу радіаційного забруднення базуються на використанні спеціалізованих приладів, які вимірюють рівні радіаційної активності в різних точках області. Ці дані передаються в реальному часі до центральної системи, де вони аналізуються та обробляються.

Однією з ключових функцій систем моніторингу радіації є виявлення підвищених рівнів радіації, які можуть вказувати на потенційну небезпеку для здоров'я та навколишнього середовища. Це дозволяє оперативно реагувати та інформувати населення про необхідні заходи безпеки.

Системи моніторингу також надають можливість прогнозування можливих шляхів поширення радіаційного забруднення на основі вітрових умов та інших факторів. Це допомагає визначити ризики та вживати заходи для мінімізації впливу радіаційного забруднення на населення та довкілля.

Для користувачів системи моніторингу надається доступ до інформації через зрозумілий та легкий використання інтерфейс [1-2]. Дані зберігаються в базі даних та використовуються для створення звітів та сповіщень про рівні радіаційного забруднення в різних частинах Львівської області.

Важливо, щоб владні та рятувальні служби вчасно реагували на інформацію, надану системою моніторингу, і вживали необхідні заходи для захисту населення в разі радіаційної небезпеки.

Системи моніторингу радіаційного забруднення Львівської області є важливою складовою безпеки та довкілля. Вони дозволяють оперативно реагувати на потенційні загрози та мінімізувати ризики радіаційного забруднення для мешканців та природи цього регіону.

1. *Карта моніторингу якості повітря*. URL: <https://eco-city.org.ua/>

2. *Повітря під час війни. Чому важливо моніторити забруднення та розповідати про це*. URL: <https://ua.boell.org/uk/2022/11/16/povitrya-pid-chas-viyny-chomu-vazhlyvo-monitoryty-zabrudnennya-ta-rozpovidaty-pro-tse>

Г. Ткачук

Науковий керівник – к.с.н., с.н.с. Г.В. Стрянець

СИСТЕМА ГЕОЛОКАЦІЙНОГО ГІДА ПО ЗАПОВІДНИКУ «РОЗТОЧЧЯ» З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Геолокація вже давно стала надзвичайно важливою сферою та має великий спектр застосувань. Проте ця наука також починає відігравати значну роль в туризмі.

Геолокація важлива для туризму, оскільки вона допомагає туристам знаходити туристичні місця та планувати маршрути, забезпечує безпеку та дозволяє організаціям аналізувати тенденції та підвищувати ефективність їх роботи.

Геолокація – це процес визначення точного місцезнаходження об'єкта або особи на земній поверхні, зазвичай за допомогою супутникової або мобільної технології, такої як GPS [1].

Система геолокаційного гіда – це веб-сайт або комплекс програм і обладнання, які дозволяють користувачам визначати своє місцезнаходження, знаходити шляхи до різних місць, відстежувати рух об'єктів та використовувати цю інформацію для навігації, моніторингу, аналізу та інших цілей. Головна функція – забезпечити користувачів актуальною інформацією про місцезнаходження та описати всі можливості, яке дане місце може надати, включаючи рекомендації, послуги та функціонал, пов'язаний із місцем перебування [2].

Заповідники відіграють важливу роль у збереженні природи та біорізноманіття планети, створюючи куточки дикої природи і відновлюючи природні екосистеми. Вони є живими лабораторіями для вивчення природних процесів, допомагають підтримувати рівновагу в екосистемах та зберігати рідкісні види рослин і тварин, які знаходяться під загрозою. Заповідники відіграють важливу роль у збереженні водних ресурсів, зменшенні впливу забруднення та зміни клімату, а також надають можливість людям відчути близькість з природою та навчитися поважати і берегти її для майбутніх поколінь.

Вирішити ці проблеми та спростити подорожі до природи може система геолокаційного гіда по заповіднику із детальними маршрутами.

Геолокаційний гід для заповідника «Розточчя» міг би спростити навігацію і збагатити екскурсійний досвід. Він надав би точну інформацію про розташування, вказав би оптимальні маршрути та дозволив би отримати детальну інформацію про природні багатства та види, які зустрічаються в заповіднику.

Геолокаційний гід також сприяв би збереженню заповідника, контролюючи рух відвідувачів та надаючи рекомендації щодо екологічної поведінки. Він може допомогти насолоджуватися природними багатствами «Розточчя», одночасно підтримуючи його збереження для майбутніх поколінь.

Хорошим вирішенням вищевказаних проблем є створення сайту, де б користувачі могли б оглянути всі туристичні пам'ятки відповідного заповідника та зробити висновки чи бажають вони його відвідувати.

Багато сучасних геолокаційних систем створених для заповідника «Розточчя» мають проблеми з інтерактивністю із користувачами та не надають достатньої інформації про конкретні маршрути.

Для вирішення цього питання можна використати такі картографічні системи як Leaflet – це легка система для створення інтерактивних карт. Вона надає зручні інструменти для відображення географічних даних та взаємодії з ними на веб-сторінках [3].

У випадку якщо рішення про відвідання парку прийняти не просто, є можливість використати штучний інтелект, який допоможе детальніше описати туристичні маршрути та допомогти прийняти правильне рішення.

Серед багатьох доступних способів вирішення проблеми із інтеграцією штучного інтелекту в цей проєкт, найкращим буде додати бібліотеку Brain.js.

Brain.js - це бібліотека машинного навчання для JavaScript, яка дозволяє створювати і навчати штучні нейронні мережі. Вона допомагає в розробці програм, які можуть вивчати і адаптуватися до вхідних даних, виконуючи різноманітні завдання, такі як класифікація, передбачення та аналіз даних.

Brain.js відзначається легкістю в інтеграції завдяки своєму інтуїтивно зрозумілому API та здатності працювати на стороні клієнта веб-сайтів, що дозволяє швидко впроваджувати машинне навчання у веб-проєкти [4].

1. GPS – Britannica URL: <https://www.britannica.com/technology/GPS>
2. Geolocation – Google Maps Platform URL: <https://developers.google.com/maps/geolocation>
3. Leaflet Documentation – Leaflet JS URL: <https://leafletjs.com/reference.html>
4. Brain.js: GPU accelerated Neural networks in JavaScript for Browsers and Node.js – Brain.js URL: <https://brain.js.org/#/>

В. Годосенко

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

Автомобільний транспорт є одним із основних джерел забруднення атмосфери в урбанізованих територіях. Обсяг викидів від автомобільного транспорту зростає, починаючи з 2013 року. В основному це пов'язано зі станом транспортної інфраструктури та систем контролю.

Автомобільний транспорт є основним джерелом викидів парникових газів та іншого впливу на навколишнє середовище. Це впливає на наше довкілля та сприяє забрудненню повітря, води, ерозії ґрунту, деградації землі та шумовому забрудненню.

Для боротьби з цими проблемами уряди запроваджують більш високі стандарти викидів парникових газів для автомобільного транспорту, які спрямовані на зниження рівня забруднення навколишнього середовища шляхом заохочення виробників і водіїв до використання більш ефективних транспортних засобів із меншими викидами.

Моніторинг якості повітря є важливим інструментом для покращення якості повітря, захисту здоров'я населення та забезпечення відповідності нормам, для визначення джерел забруднення, моніторингу зміни клімату або підтримки досліджень і розробок.

1. Основною небезпекою забруднення повітря транспортом є утворення парникового ефекту за рахунок емісій діоксиду вуглецю в наслідок спалювання пального. Парниковий ефект – явище в атмосфері Землі, при якому енергія сонячних променів, відбиваючись від поверхні, не може повернутися у космос, оскільки затримується молекулами різних газів, що призводить до підвищення температури поверхні.

Найбільш неприємними для людства є два наслідки парникового ефекту, яких може вистачити для глобальної катастрофи – потепління клімату. Перший – значне підвищення посушливості в основних зернових регіонах, зокрема в Україні. Другий – підвищення рівня Світового океану на 2-3 метри

внаслідок танення полярних льодів. Найбільш заселені частини суші можуть бути затопленими.

Система визначення стану повітря складається з чотирьох основних компонентів: спостереження, аналіз, дія та зберігання [1]. Точка спостереження являє собою технічний засіб для розпізнавання стану системи та її змін. Компонент спостереження отримує дані та генерує події. Компонент аналізу обробляє події та за потреби запускає компонент дії. Потім компонент дії може виконувати дії або повідомляти про події.

2. Для порівняння та аналізу розглянемо існуючі системи визначення екологічної ситуації, які є доступні в Інтернеті. Сайт “SaveEcoBot” <https://www.saveecobot.com/radiation-maps> [2] – єдиний в Україні екологічний чат-бот, який поєднує дані про забруднення, забруднювачів та інструменти захисту довкілля. Дані про якість повітря в Україні збирає зі всіх наявних станцій моніторингу якості повітря – органів влади, громадських, комерційних. Агрегує всю наявну в Україні екологічну інформацію про забруднювачі, яка зберігається і передається онлайн.

Сайт “Eco-City” <https://eco-city.org.ua/> [3] – зберігає відкритий набір даних забруднення повітря.

Користувач може переглянути рівні забруднення у вигляді різнокольорових крапок. Визначити цей рівень можна за допомогою шкали поділу кольорів відповідно до показників. Встановити карту забруднення повітря можна також на смартфон. Для кожної категорії якості повітря прописані рекомендації дій на відкритому повітрі та приміщенні, а також інформація для вразливих та чутливих груп населення.

Отже, програмна система для структуризації даних, візуалізації та опрацювання була реалізована за допомогою наступних ефективних технологій та інструментальних засобів: мова програмування C#, технологія ASP.NET, для роботи з базами даних - MySQL, шаблон програмування - MVC ASP.NET, для наповнення сайту - HTML, CSS, JS, для взаємодії з штучним інтелектом - технологію ML.NET.

1. *Components of monitoring system.* URL: https://www.researchgate.net/figure/A-monitoring-system-has-four-main-components-observation-analysis-action-and-storage_fig1_279184218#:~:text=A%20monitoring%20system%20has%20four%20main%20components%3A%20observation%2C,events%20and%20triggers%20th%20e%20action%20component%20if%20necessary.

2. *SaveEcoBot.* URL: <https://www.saveecobot.com/radiation-maps>

3. *Eco-City.* URL: <https://theoceancleanup.com/>

О. Ференц

Науковий керівник – к.т.н., доцент М. В. Машевська

СИСТЕМА ОБЛІКУ ЕКОЛОГІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Львівська область відзначається своїми унікальними природними ресурсами та багатством екосистем. Але разом з економічним розвитком йде і зростання екологічних проблем, зокрема, пов'язаних з екологічно небезпечними об'єктами. Ці об'єкти можуть бути джерелами небезпеки для навколишнього середовища та здоров'я людей. Також вони можуть викликати зміни у локальних екосистемах, знищуючи біорізноманіття та впливаючи на якість життя місцевої спільноти. Ефективний облік та моніторинг цих об'єктів допоможе вивчити їх вплив та запобігти можливим негативним наслідкам [1].

Сучасний світ вимагає високого ступеня відповідальності за стан довкілля. Враховуючи це, важливість системи обліку таких об'єктів стає невід'ємною частиною екологічної безпеки регіону. Така система дозволяє не лише відслідковувати поточний стан об'єктів, але й прогнозувати потенційні ризики. Проаналізована інформація дозволяє вчасно вживати заходів для запобігання негативному впливу на довкілля, а також сприяє плануванню регіональної політики в сфері екології. Це також покращує інформаційну прозорість і забезпечує залучення громадськості до рішень у сфері охорони довкілля.

Основна мета системи – забезпечення ефективного моніторингу, обліку та контролю за екологічним станом об'єктів у регіоні. Система базується на сучасних технологіях, включаючи веб-сервіси для збору, аналізу та візуалізації даних. Ця автоматизація процесів надає можливість швидкої реакції на зміни, адаптації до нових викликів та розширення можливостей для громадського контролю. Завдяки цій системі, регіон стає більш підготовленим до викликів, пов'язаних із зміною клімату та іншими глобальними проблемами.

Завдяки розробленій системі, представники влади, екологічні активісти та громадяни можуть отримувати оперативну інформацію про стан об'єктів, реагувати на екологічні загрози вчасно та формувати ефективну стратегію збереження довкілля. Інтеграція даної системи з іншими регіональними і національними базами даних може створити солідний фундамент для загальнонаціональної політики в сфері охорони довкілля. Також вона сприяє формуванню більш ефективних механізмів реагування на екологічні виклики в майбутньому.

Однією з ключових особливостей системи є її користувацький інтерфейс. Розроблений з урахуванням сучасних тенденцій дизайну та потреб користувачів, інтерфейс забезпечує зручне та інтуїтивно зрозумілу взаємодію

з системою. Декоративні та активні елементи інтерфейсу взаємодіють гармонійно, сприяючи ефективній роботі з даними.

У розробці системи використовуються передові технології. Інтерфейс користувача побудований на React.js, що забезпечує його високу реактивність та сучасний вигляд. Сполучення React.js та Nest.js дозволяє створити потужну, швидку та надійну систему, яка відповідає вимогам сучасного автоматизованого інформаційного світу.

Система обліку екологічно-небезпечних об'єктів на території Львівської області є вкрай актуальним і потрібним інструментом для забезпечення сталого розвитку регіону. Ця система допомагає ідентифікувати потенційні джерела загроз, забезпечуючи при цьому можливість своєчасного реагування і запобігання екологічним катастрофам. Активне впровадження та використання даної системи може стати запорукою збереження природних ресурсів області, а також забезпечити безпеку та здоров'я її мешканців. Зокрема, співпраця між органами влади, екологічними організаціями та громадськістю, підтримана надійною інформаційною системою, є ключем до формування ефективної екологічної політики на місцевому рівні.

1. *Об'єкти що становлять підвищену екологічну небезпеку.* URL: <https://eprdep.zht.gov.ua/ND2014-9.htm>

А. Харів

Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЦІН НА НАФТУ З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗРОБЛЕНИХ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

Ціни на сиру нафту є одними з найважливіших показників світової економіки. Вони впливають на вартість енергії, бензину, дизельного палива, авіаційних палива та інших продуктів нафтопереробки, виробництва та багатьох інших товарів і послуг. Ціни на нафту також можуть мати значний вплив на світову економіку в цілому, впливаючи на інфляцію, економічний ріст та зайнятість. Тому прогнозування цін на нафту є важливою задачею для урядів, бізнесу та інвесторів.

Існує багато факторів, які можуть впливати на ціни на сиру нафту. Найважливішими з них є такі.

1. Попит і пропозиція сирої нафти.
2. Видобуток сирої нафти.
3. ОПЕК (Організація країн-експортерів нафти).
4. Спекулянти та брокери та ціни на ф'ючерсному ринку.
5. Економічного зростання.

6. Зростання важливості екологічно чистих енергетичних ресурсів.

7. Інші фактори, такі як війни та заворушення.

Існує багато різних методів прогнозування цін на нафту. Деякі з них базуються на аналітичному дослідженні факторів, що впливають на ціни на нафту, такі як попит, пропозиція, політичні події та економічні умови. Інші методи використовують математичні моделі для прогнозування цін на нафту.

У останні роки було розроблено багато різних математичних моделей для прогнозування цін на нафту. Ці моделі можна розділити на дві категорії [1-3]:

- Детерміновані моделі – ґрунтуються на припущенні, що ціни на нафту визначаються лише певними факторами, такими як попит, пропозиція та економічні умови.

- Стохастичні моделі – ґрунтуються на припущенні, що ціни на нафту також залежать від випадкових факторів, таких як політичні події та погодні умови.

Дослідження, проведені в останні роки, показали, що математичні моделі можуть бути ефективними для прогнозування цін на нафту. Однак, точність прогнозів залежить від якості даних, на яких навчаються моделі, а також від складності моделі.

Результати досліджень показали, що математичні моделі можуть бути ефективними для прогнозування цін на нафту в середньостроковій та довгостроковій перспективі. Однак, точність прогнозів може бути нижчою в короткостроковій перспективі, оскільки ціни на нафту можуть бути більш чутливими до випадкових факторів.

Отже, розроблені математичні моделі є ефективним інструментом для прогнозування цін на нафту. Вони можуть бути використані для прийняття рішень в урядах, бізнесі та інвестуванні. Однак, важливо розуміти обмеження цих моделей, щоб не переоцінювати їхню точність.

1. *International Energy Agency (IEA). Oil Market Report. URL: <https://www.iea.org/reports/oil-market-report>*
2. *OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries). Monthly Oil Market Report. URL: https://www.opec.org/opec_web/en/publications/338.htm*
3. *Kaufmann, R. K., Dees, S., & Karadeloglou, P. (2019). Decomposing the change in oil prices: A new approach. Energy Economics, 83, 375-383.*

С. Харчук

Науковий керівник – к.т.н., доцент А.Е. Лагун

МОНІТОРИНГ ПОПУЛЯЦІЙ РІДКІСНИХ ВИДІВ ТВАРИН ЗАПОВІДНИКІВ ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНИ

Серед видів вфлори і фауни України, які можна вважати рідкісними для заповідника «Розточчя», варто відзначити багаторядник шипуватий, цибулю гірську, віхалку гіллясту, анемону лісову, купину кільчасту, вільху сіру, підмаренник польський та інші. На території резервату росте понад 200 видів лікарських рослин.

Цей резерват також служить місцем збереження рідкісних видів, які перебувають під охороною різних міжнародних конвенцій. Зокрема, 15 видів, включаючи всі орхідні та підсніжник білосніжний, підпадають під охорону Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори (СІТЕС), а 2 види, такі як сальвінія плаваюча та зозуліні черевички справжні, - під охороною Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція).

Територія резервату також відзначається розмаїттям комах, з численними червонокнижними видами, такими як вусач мускусний, джміль моховий, махаон, мнемозина, стрічкач тополевий, райдужниця велика, сінниця геро, ендроміс березовий, стрічкарка орденська малинова, сатурнія мала, сатурнія руда.

Загалом на території резервату було зареєстровано 299 видів хребетних тварин, до яких входить 25 видів риб, 11 видів земноводних, 7 видів плазунів, 204 види птахів і 52 види ссавців [1-2]. Герпетофауна резервату також багата різноманітними видами, включаючи сіру ропуху, жабу озерну та трав'яну, жабу гостроморда, квакшу, прудку та живородну ящірку, а також звичайного вужа. Є дуже рідкісні види, такі як водяний вуж та мідянка, яка занесена до Червоної книги України. У сфері орнітофауни переважають лісові види, включаючи зяблика, вільшанку, чорноголову кропив'янку, вівчариків коваліків та жовтобрового, білошию мухоловку, повзика, чорного та співочого дроздів. З хижих птахів найчастіше можна зустріти канюка. Орнітофауна резервату вражає різноманітністю видів і чисельністю, особливо в дубових та буково-дубово-соснових лісах.

Основною метою дослідження є розробка комплексної системи, яка не лише збирає та зберігає важливі дані, але також надає користувачам необхідні інструменти для розуміння та збереження рівноваги популяцій рідкісних видів тварин в заповіднику «Розточчя».

В першу чергу система має завдання підтримувати надійну та організовану базу даних, яка веде облік популяцій. Ця база даних є важливою для управління та моніторингу популяцій різних видів та буде впорядкована

як за видами, так і за окремими заповідниками в межах регіону «Розточчя». Такий підхід до сортування забезпечує можливість доступу користувачів, включаючи вчених та адміністраторів парків, до даних, які відповідають їхнім потребам у дослідженні або заповіднику зацікавленості.

Крім того, система буде мати окрему сторінку для адміністрування веб-сайту. Цей портал буде інтуїтивним інтерфейсом, розробленим для авторизованого персоналу з метою внесення нових даних до системи. Можливість ефективно додавати та керувати даними є важливою для підтримки актуальних та точних записів чисельності популяцій. Вона надає можливість дослідникам постійно вносити свої відкриття в базу даних, забезпечуючи її динамічність та розвиток.

Перевагою системи є її можливість відображення історичних даних. Надання користувачам доступу до історичних даних про популяції рідкісних видів тварин допомагає в ідентифікації трендів та закономірностей з плином часу. Цей історичний контекст є надзвичайно важливим для дослідників та приймальників рішень, оскільки вони працюють над розробкою ефективних стратегій збереження. Розуміння, як популяції змінювалися або коливалися протягом років, є вирішальним для прийняття обґрунтованих рішень щодо розподілу ресурсів та пріоритетів у сфері збереження.

Можливою інноваційною особливістю системи є її здатність до прогнозування. Завдяки використанню аналізу даних та моделювання, система може передбачати динаміку популяцій рідкісних видів тварин. Цей інструмент передбачення надає вченим та природоохоронцям інформацію про можливі зміни та тенденції в популяціях. Такий проактивний підхід може інформувати щодо дій на ранній стадії та стратегій мітегації, сприяючи більш ефективному збереженню рідкісних видів.

1. *Environmental Monitoring*. URL: <https://mepr.gov.ua/content/ekologichniy-monitoring-dovkillya.html>

2. *Wild Animals in Ukraine in Need of Protection*. URL: <https://www.volynnews.com/messages/15-tvaryn-ukrayiny-iakyykh-my-mozhemo-bilshe-ne-zustrity-v-pryrodi-foto/>

І. Худзів*Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент М.М. Баран*

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРУ

Кількість надзвичайних ситуацій (НС) природного характеру в Україні останні декілька років залишається практично незмінною, а от кількість постраждалих від них постійно зростає. Сьогодні в Україні відбувається постійне зростання ризиків виникнення НС природного і техногенного походження, що чинять суттєвий вплив на кожну сферу суспільної життєдіяльності.

Порівняно з 2021 роком, загальна кількість НС у 2022 році зменшилася майже на 47 %, при цьому майже на 40 % зменшилася кількість НС природного характеру.

Оцінка ризику виникнення НС необхідна для визначення уразливих регіонів, в яких потрібно планувати та здійснювати попереджувальні заходи щодо запобігання виникнення катастрофи, накопичувати необхідні засоби та ресурси з метою ефективної її ліквідації з мінімальними втратами. Саме тому розроблено систему оцінювання рівня ризику виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру на основі нечіткої логіки, а саме алгоритму управління доступом.

Вхідними параметрами моделі для оцінювання та передбачення рівня ризику виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру в області є:

- геологічна (Geological) небезпека – виникає від твердої землі (зсуви, обвали, просадки земної поверхні різного походження).

- метеорологічна (Meteorological) небезпека – викликана короткочасними екстремальними погодними та атмосферними умовами мікро- і мезомасштаба, які тривають від хвилин до днів (зливи, урагани, сильні снігопади, сильний град, ожеледь);

- гідрологічна (Hydrological) небезпека – спричинена виникненням, рухом і розподілом поверхневих і підземних прісних і солоних вод (повені (басейни річок), паводки (Карпати, Крим), підвищення рівня ґрунтових вод, селі (в горах Криму і Карпат); підйоми та спади рівня Чорного і Азовського морів);

- біологічна (Biological) небезпека – спричинена впливом живих організмів та їхніх токсичних речовин (наприклад, отрути, цвілі) або хвороб, що передаються переносниками. Прикладами є отруйні дикі тварини та комахи, отруйні рослини та комарі, які переносять такі збудники хворіб, як паразити, бактерії чи віруси (наприклад, малярія).

Побудову нечіткої моделі здійснено засобами fuzzy logic toolbox системи Matlab. В редакторі FIS визначимо 4 вхідних лінгвістичних змінних, описаних вище, і одну вихідну лінгвістичну змінну LRND (level of risk of natural disasters) [1-3]. Загальний діапазон змінних = [0; 1], де 0 є мінімальним значенням, а 1 максимальним. Для лінгвістичної оцінки змінних будемо використовувати по три терми («low», «medium» «high») з трикутними функціями приналежності.

База правил, розроблена для нечіткої системи оцінювання рівня ризику виникнення надзвичайних ситуацій контролю доступу до бази даних, налічує 255 правил. Кількість правил обчислюється за формулою $((k + 1) * \dots * n) - 1$, де k – кількість станів для одного входу, n – кількість входів, тобто пар $(k + 1)$.

Система нечіткої логіки успішно пройшла такі процедури як:

- агрегування;
- активізації;
- акумуляції;
- дефазифікації.

Отже, в результаті здійснення всіх дій/процедур розроблено систему оцінювання рівня ризику виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру та реалізовано нечітку систему управління доступом в середовищі Matlab. Результати нечіткого виведення для розглянутих варіантів значень вхідних змінних показують, що якщо вхідні параметри мають низькі значення, то рівень ризику низький, якщо вхідні параметри мають середні і низькі значення, то рівень ризику середній, для хоча б одного вхідного параметру з високим значенням, ризик настання природної катастрофи наближений до 1. З проведених досліджень отримано вихідне значення 0,455 – це середній рівень ризику настання надзвичайної ситуації природного характеру в регіонах України.

1. *Моделювання в MatLab* URL: <https://sites.google.com/site/ne4itkalogika/modeluvanna-v-matlab>
2. *ЗВІТ про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2022 році.* URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/6/4/9/3/5/0/publicnii-zvit-2022-ostannia-versiia-1.pdf>
3. *Fuzzy Logic, Part 2: Fuzzy Inference System Walkthrough.* URL: https://www.mathworks.com/videos/fuzzy-logic-part-2-fuzzy-inference-system-walkthrough-1629283055057.html?s_tid=vid_pers_rec

П. Чіхрай*Науковий керівник – к.т.н., доцент М. В. Машевська*

СИСТЕМА КОМП'ЮТЕРНОГО МОНІТОРИНГУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Лісові пожежі є серйозною загрозою для екосистем та життя людей, яка може призвести до нищення природних резерватів та збитків у великих економічних масштабах. Однак за допомогою сучасних технологій, таких як комп'ютерний моніторинг, можна значно підвищити ефективність виявлення та прогнозування лісових пожеж [1].

У даній роботі розглянуто принципи, методи та можливості системи комп'ютерного моніторингу для виявлення та прогнозування лісових пожеж. Загроза лісових пожеж необхідною мірою пов'язана зі змінами клімату та антропогенною діяльністю. Зростання кількості пожеж у лісах може призвести до серйозних екологічних катастроф, а також призвести до знищення біорізноманіття та економічних збитків для регіонів, що залежать від лісового сектору. Тому розробка та впровадження системи комп'ютерного моніторингу є критичним завданням.

Система комп'ютерного моніторингу для виявлення та прогнозування лісових пожеж базується на використанні сучасних технологій, таких як аналіз даних в реальному часі та штучний інтелект. Дані про певний регіон дають змогу завдяки алгоритмам машинного навчання виявляти можливі загрози та прогнозувати ризики виникнення пожеж. Однією з ключових функцій системи комп'ютерного моніторингу є виявлення потенційно небезпечних ситуацій. Це дозволяє оперативно реагувати та вживати заходів для приборкання пожежі.

Система комп'ютерного моніторингу також надає можливість прогнозування ризику виникнення лісових пожеж. Вона враховує різноманітні фактори, такі як погодні умови, стан лісів, температура та вологість повітря, що дозволяє визначити ймовірність виникнення пожежі в конкретному регіоні.

Для користувача представлений простий та зрозумілий інтерфейс для додавання даних. Дані зберігаються в базі даних, а також використовуються для формування звітів по регіонах, аби в найкоротші терміни отримувати сповіщення про теоретичну небезпеку, а саме пожежу. Система дозволяє без всяких зусиль додавати дані напряму в сховище, яке використовується для формування звітів та графіків для аналізу поточної ситуації та прогнозування майбутніх контрольованих або неконтрольованих подій в регіонах. Система працює без ніяких затримок у відправці даних, тільки дані вносяться через графічний інтерфейс вони одразу потрапляють у базу даних, де зберігаються для подальшого використання для аналітики. Далі ці дані завжди доступні для аналітиків, які витягують їх з бази, та використовують їх в програмах для аналітики, наприклад, Power BI від Microsoft з простим інтерфейсом для

створення звітів та інформаційних панелей.

Однак сама система комп'ютерного моніторингу лише надає інформацію. Важливо, щоб належні органи та служби оперативно реагували на сигнали системи та вживали відповідні заходи для запобігання та приборкання пожеж.

Система комп'ютерного моніторингу для виявлення та прогнозування лісових пожеж є надзвичайно важливим інструментом у боротьбі з цією серйозною проблемою. Її ефективність полягає в поєднанні сучасних технологій, які надають можливість оперативно реагувати на загрозу та мінімізувати збитки для природи та суспільства.

1. *Моніторинг лісових пожеж.* URL: <https://eos.com/uk/industries/forestry/wildfires/>

Н. Чуловський

Науковий керівник – к.т.н., старший викладач В.І. Ялечко

ПРОГНОЗУВАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМІВ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Надзвичайна ситуація (НС) – це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних витрат.

Розвиток техногенної сфери в ХХ столітті мав високі темпи в порівнянні з попередніми століттями. Це призвело до двох діаметрально протилежних наслідків: по-перше, були досягнуті видатні результати в електронній, атомній, космічній, авіаційній, енергетичній і хімічній техніці, у біології, генній інженерії, які просунули людство на принципово нові рубежі у всіх сферах життєдіяльності; по-друге, були створені небачені раніше потенційні і реальні загрози людям, створеними ними об'єктами, локальному і глобальному середовищу не тільки у військовий, але і в мирний час.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру – це транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах [1].

Техногенні надзвичайні ситуації можуть виникати через невідповідності виробничих процесів або внаслідок збоїв у роботі обладнання, машин, агрегатів та механізмів.

Це може призвести до вибухів, пожеж, хімічного, біологічного або радіоактивного зараження території, що може мати серйозні наслідки для здоров'я та життя людей, а також значні матеріальні витрати. Такі техногенні надзвичайні ситуації призводять до загибелі людей, погіршення здоров'я населення, матеріальних збитків та забруднення навколишнього середовища.

Аварія – це небезпечна подія, що може спричинити загибель людей або створити загрозу для здоров'я та життя людей на об'єкті чи в конкретній території, а також призвести до пошкодження будівель, споруд, обладнання та засобів транспорту, порушення виробничого або транспортного процесу, або завдати шкоди довкіллю.

Катастрофа – це подія, що має масштабні наслідки і може призвести до тяжких наслідків для людей та довкілля.

НС техногенного характеру, які найбільш імовірні, включають пожежі та вибухи, катастрофи на транспорті, аварії на системах життєзабезпечення та НС, які пов'язані з раптовим руйнуванням будівель і споруд.

За фактичними даними останніх п'яти років до початку повномасштабної війни, у середньому в Україні відбувається 50-60 пожеж та вибухів, 25-30 катастроф на транспорті, 10-15 аварій на системах життєзабезпечення, 5-10 випадків раптового руйнування будівель та споруд, 5-10 аварій в електричних системах, до 5 випадків виявлення у навколишньому середовищі шкідливих речовин понад ГДК, а також аварії, пов'язані з викидом (або загрозою викиду) НХР в атмосферне повітря [2-3].

Гарантування безпеки населення, господарських об'єктів і довкілля від деструктивного впливу усього спектра природно-техногенних загроз визначається ефективністю регіональної політики. Однією з вагомих причин недосконалого управління безпекою регіонів держави є неефективна та застаріла система моніторингу довкілля, яка не відповідає сучасним вимогам.

Подолання негативних тенденцій зростання втрат і витрат внаслідок НС різного походження можливе на основі комплексного аналізу ризиків та управління ними у рамках загальнодержавної системи регулювання безпеки населення і територій. Основою цієї системи має стати аналіз можливих екологічних і природно-техногенних загроз регіональній безпеці держави.

Сучасні загальнодоступні рішення для аналізу та прогнозування виконують досить важкі вузько направлені обчислення.

Жодний з цих сервісів чи програм не робить загальний аналіз техногенних надзвичайних ситуацій, та не прогнозує ризики на інтерактивній карті.

Програмне забезпечення створюється, щоб надати можливість переглянути території на яких є ризик виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру за допомогою алгоритмів нечіткої логіки.

Через відсутність загальнодоступних сервісів, які могли б аналізувати декілька параметрів в результаті досліджень створено веб-сервіс з абсолютною доступністю, простотою у користуванні та прогнозуванням на основі найважливіших параметрів які можуть мати вплив на оцінку загрози техногенних ситуацій певної території.

1. Чинники техногенної небезпеки і ризику. URL: https://pidru4niki.com/72401/ekologiya/chinniki_tehnogennoyi_nebezpeki_riziku
2. Аналіз джерел небезпеки та ризиків виникнення надзвичайних ситуацій на території України. URL: https://idubgd.edu.ua/sites/default/files/8_konferenzii/riziki_0.pdf
3. Моніторинг та оцінювання екологічних ризиків техногенного походження. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/monitoring-ta-ocinyuvannya-ekologichnikh-rizikiv-tekhnogennogo>

С. Шийович

Науковий керівник – старший викладач Л.Є. Угрин

МОНІТОРИНГ І ПРОГНОЗУВАННЯ ІНВАЗІЇ БОРЩІВНИКА ВЗДОВЖ РІЧКИ ДНІСТЕР

Дослідження і моніторинг екологічного стану територій України набувають особливого значення в сучасному світі, де екологічні проблеми та збереження біорізноманітності є нагальним завданням.

Дослідження та прогнозування інвазії борщівника Сосновського стало актуальною темою для всіх. Ще з 70-х років борщівник почали використовувати на корм худобі, адже рослина швидко нарощувала дуже потужну біомасу. Проте, необдумане впровадження борщівника Сосновського в сільськогосподарське виробництво, як нетрадиційної кормової культури, призвело до неконтрольованого його поширення.

Поряд зі всіма перевагами борщівника, виникло багато проблем, це і погана якість молока при його згодовуванні, виснаження ґрунту рослиною, витіснення інших рослин.

Але найбільша і найвідчутніша проблема полягає в тому, що борщівник являючись інвазійним видом рослин, завдає шкоди здоров'ю людей.

Зокрема, сік борщівника потрапивши на шкіру людини викликає серйозні опіки. При сильних опіках підвищується температура, починається

лихоманка, з'являються виразки, а після загоєння на їх місці ще залишаються темні плями. Наслідки таких уражень шкіри, іноді зберігаються все життя.

Борщівник мігрує Україною – відомчими смугами автомобільних та залізничних шляхів, узбіччями польових доріг, з'являється на сільськогосподарських угіддях, необроблювальних землях, пустирях, сміттєзвалищах, присадибних і дачних ділянках, обочинах лісів, у парках, садах, каналах, ярах, заплавах річок.

Останнім часом почалось стрімке поширення борщівника в заплавах річки Дністер [1].

Метою дослідження є розроблення легкої та зрозумілої для використання системи моніторингу і прогнозування інвазії борщівника вздовж річки Дністер.

Також система повинна носити інформаційний характер що дозволить людям бути більш обізнаними в питанні інвазії борщівника вздовж річки Дністер [2-4].

Практичною цінністю дослідження є підтримка процесу проведення моніторингу та екологічної оцінки поширення борщівника вздовж русла річки Дністер.

За рахунок вирішення завдань дослідження відбудеться:

- покращення інформаційного супроводу робіт із здійснення моніторингу поширення борщівника та екологічної оцінки наслідків його поширення;

- підвищення оперативності та ефективності аналізу наявної інформації про стан русла річки Дністер;

- спрощення регулярної актуалізації і багатоцільового використання інформації стосовно стану русла річки Дністер.

Крім того, вирішуються такі задачі:

- ведення моніторингу пунктів спостереження;

- можливість систематизації результатів довгострокових спостережень за станом русла Дністра внаслідок поширення борщівника, його кількісними та якісними показниками;

- ведення контролю водогосподарської обстановки вздовж русла річки Дністер;

- створення карти поширення різновидностей борщівника на постах спостереження;

- заповнення довідників;

- внесення нормативів;

- формування звітності доступного типу за певний період;

- керування користувачами системи.

Таким чином, дослідження та моніторинг інвазії борщівника є надзвичайно важливим завданням для збереження біорізноманітності країни.

Створена система моніторингу і прогнозування інвазії борщівника сприятиме розробці ефективних стратегій збереження та відновлення екосистеми регіону.

1. *Природно-заповідний фонд України URL: <https://wownature.in.ua/pryrodnyu-zapovidnyk-roztochchia/>*
2. *Бази даних в інформаційних системах / В. Гайдаржи, І. Изварін. – Київ: Університет «Україна», 2018. - 488 с.*
3. *SQL для аналізу даних URL: <https://www.datacamp.com/courses/sql-for-data-analysis>*
4. *SQL for Data Science. URL: <https://www.edx.org/learn/sql-for-data-science>*

І. Шолоп

Науковий керівник – к.т.н., старший викладач В.І. Ялечко

СИСТЕМА ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕРМІНІВ ВИСАДЖУВАННЯ ТА ЗБИРАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР НА ОСНОВІ ЗАСОБІВ МУНІТОРИНГУ ПОГОДНИХ УМОВ

Сучасні системи моніторингу якості води в сільському господарстві грають вирішальну роль у забезпеченні ефективного управління поливами та врожайністю. Вони дозволяють аграріям отримувати вчасні та точні дані про вологість ґрунту, температуру повітря, опади та інші кліматичні параметри [1].

Ці системи моніторингу базуються на використанні сучасних технологій, таких як сенсори, що вбудовані в ґрунт, та супутникові спостереження.

Сенсори надсилають дані про вологість ґрунту та інші показники до центральної системи, яка аналізує цю інформацію та розраховує оптимальні терміни поливів та збору врожаю.

Супутникові дані допомагають відстежувати погодні зміни та адаптувати сільськогосподарські заходи до них. Користувачі мають можливість звертатися до веб-сайту з системою моніторингу, де вони можуть переглядати графіки та діаграми, що відображають стан ґрунту та погодні умови.

Ця інформація є вирішальною для вирощування сільськогосподарських культур у відповідний час та забезпечення їхньої оптимальної якості.

Такі системи моніторингу стають невід'ємною частиною сучасного сільського господарства, допомагаючи аграріям максимізувати врожайність та знижувати витрати, що сприяє стійкому розвитку аграрного сектору.

Отже, системи моніторингу погоди в сільському господарстві допомагають аграріям бути більш інформованими, ефективно планувати свої дії та зменшувати ризики, пов'язані з погодними умовами.

Такі технології відіграють ключову роль у вдосконаленні сільськогосподарського виробництва та сприяють стійкому розвитку аграрної галузі.

1. Про затвердження положення про державну систему моніторингу довкілля. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-n#Text>

ПІДСЕКЦІЯ №2
Розвиток фінансів, обліку і аналізу в умовах глобалізаційних
трансформацій

А. Авер'янова

Науковий керівник –к.е.н. професор М.Л. Ланішко

ДЕМОГРАФІЧНА КРИЗА В УКРАЇНІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ

Демографічна криза в Україні вже давно постає однією з найгостріших проблем в нашій державі. Вона проявляється у низькому рівні народжуваності, високому рівні смертності та еміграції. За даними Державної служби статистики України, протягом 1990-2022 років населення України скоротилося на понад 26%, до 37,9 млн осіб.

Основними рушіями еміграції з України в період 1990-2022 років були економічні та політичні фактори.

Першим ударом з часів незалежності України стала економічна криза та політична нестабільність 1990-х років, що призвела до масового безробіття та падіння рівня життя в країні. Це стало основною причиною виїзду за кордон робочої сили, яка шукала кращі умови для життя та роботи. Також можна виділити нерівномірність економічного розвитку в різних регіонах України. Люди з бідніших регіонів виїжджали в більш розвинені країни в пошуках кращого життя. Війна на сході України в 2014 році лише посилила проблему і призвела до вимушеної міграції мільйонів українців. Багато людей виїхали з зони бойових дій в інші регіони України або за кордон.

Повномасштабне вторгнення в Україні, що розпочалося у 2022 році, призвело до загибелі та поранення мирних жителів, вимушеної внутрішньої та зовнішньої міграції та руйнування інфраструктури.

Управління Верховного комісара ООН у справах біженців, станом на 12 вересня 2023 р., зафіксувало 6 199 700 українських громадян – шукачів тимчасового захисту у світі [1]. За іншими джерелами кількість українських біженців у світі може налічувати більше 8 млн осіб.

Широкомасштабна російсько-українська війна безжалісно руйнує економіку України, тож теперішнє становище та майбутня перспектива соціально-економічного повоєнного відновлення країни є чинниками, які підвищують ризики неповернення значної частки цих категорій населення до України. Одночасно зменшення кількості молоді посилює загрозу погіршення якості демографічного потенціалу України в середньо- та довгостроковій перспективі.

На ринку праці України на даний час розпочалася так звана «Епоха роботодавця», що підтверджується значним скороченням вакансій з певних

професій та зростанням вимог до претендентів на них. Раніше, до «нової нормальності», потенційні працівники перебирали вакансіями, дивились чи підходять їм умови праці, заробітна плата, локація місця роботи, культура компанії. Зараз ситуація інакша – роботодавці отримують неймовірно велику кількість відгуків.

Зокрема, у минулому році роботодавці проінформували центри зайнятості про наявність 358 тис. вакансій (проти 640 тис. вакансій за цей період 2021 року). За різними даними Державної служби зайнятості України та порталу Work.ua у пандемічний 2021 рік на одну вакансію претендувало від 2 до 11 кандидатів, а у воєнний 2022 рік – від 5 до 13 [2].

За попередніми оцінками Центру економічного відновлення та Інституту демографії, якщо уряд не запроваджуватиме ефективної політики з повернення мігрантів, то до 2032 р. Україну очікує обернена ситуація: дефіцит робочої сили у 3,1–4,5 млн осіб. Українська економіка через неповнення мігрантів щорічно втрачатиме від 2,7 % до 6,9 % ВВП. Кумулятивні економічні втрати у наступні 10 років, згідно розрахунків, складатимуть близько 113 млрд дол. США. Через низький рівень народжуваності такі втрати буде неможливо компенсувати [3].

Еміграція з України є складною проблемою, яка має багато причин та наслідків. Для подолання цієї проблеми необхідно вжити комплексних заходів, спрямованих на створення сприятливих економічних та політичних умов для повернення українців додому, зокрема:

- перемога над росією забезпечить безпеку та стабільність в Україні, що є важливою умовою для економічного зростання та підвищення рівня життя;
- подолання корупції допоможе створити атмосферу довіри та законності, справедливості, рівних можливостей для всіх, а не лише для «обраних».
- створення нових робочих місць сприятиме підвищенню рівня зайнятості та доходів населення.

На етапі відбудови понівечених міст, сіл українцям доведеться багато працювати. Держава повинна стимулювати розвиток економіки, створювати нові підприємства та робочі місця в різних галузях, забезпечивши повну зайнятість населення.

1. *Ukraine Refugee situation. Operational Data Portal. (10 October 2023)*
URL: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine>

2. Галицька Д., Самолюк Н. Ринок праці в умовах «нової нормальності» у воєнний час. С. 128-130. URL: https://vnu.edu.ua/sites/default/files/2023-05/Zbirnyk_III%20confer_compressed.pdf#page=133

3. Вдома краще? В Україну можуть не повернутись до 3,3 млн біженців, що коштуватиме 7% ВВП. Головні тези з демографічного звіту ЦЕС. *Forbes*

Ukraine. 2023. 05 вер. URL: <https://forbes.ua/money/bizhentsi-doslidzhennya-04092023-15788>

К. Величко

Науковий керівник – к. е. н., професор М.Л. Ланішко

ПЕРСПЕКТИВИ ВЕНЧУРНОГО ФІНАНСУВАННЯ СТАРТАПІВ

Залежність суспільства від інновацій і технологічного прогресу вимагає поглибленого дослідження в сфері венчурного фінансування, а також вивчення глобальних і національних тенденцій та можливостей, пов'язаних із майбутнім цієї галузі.

Як відомо, сьогодні венчурні інвестори зосереджені на стартапах, що займаються розвитком штучного інтелекту та вважають, що це одна з небагатьох стійких сфер інвестицій на ринку. Серед всіх інституційних інвесторів найбільший інтерес до цього сегменту виявляють глобальні технологічні гіганти з великими наборами даних, обробка яких потребує надійних рішень на основі генеративного штучного інтелекту.

Так Microsoft і Google вже зробили серйозні кроки в цьому напрямі. Наприклад, Microsoft інвестував у Open AI \$10 млрд протягом I кварталу 2023 р. Станом на II квартал 2023 р. Alibaba отримала значну кількість запитів на пробний доступ до свого генеративного інструменту штучного інтелекту Tongyi Qianwen.

Разом із цим і регулятори в усьому світі посилюють свою увагу до штучного інтелекту. Протягом другого кварталу 2023 року ЄС прийняв Закон про штучний інтелект (AI Act), який визначає правила використання ШІ на його території. Зокрема, нові правила вимагають, щоб будь-які генеративні системи штучного інтелекту ретельно перевірялися перед введенням у комерційне використання.

Ще однією популярною галуззю для венчурного інвестування є сталі технології. Занепокоєння суспільства щодо доступності та вартості енергії викликали значний інтерес до енергетичного простору. Відтак венчурні інвестори демонструють підвищення своєї зацікавленості різноманітними енергетичними рішеннями, починаючи від технологій сонячної енергії та вітряних електростанцій та закінчуючи використанням водневої та атомної енергії в інфраструктурі електромобілів [1].

Одним з яскравих прикладів зеленого фінансування є стартап Afresh, що створює програмне забезпечення, яке допомагає продуктовим магазинам зменшувати харчові відходи.

За даними екологічної організації NRDC, майже 40% їжі, виробленої в США, ніколи не їдять. Більша її частина потрапляє на звалища, створюючи

викиди, які сприяють зміні клімату. Будинки є найбільшим джерелом відходів, але супермаркети, ресторани та інші підприємства також роблять свій внесок у проблему, викидаючи 5-6% свіжих продуктів, які не розкупили клієнти. Результат – зростання викидів усіх антропогенних парникових газів на 8% та \$28 млрд збитків щороку.

Рішенням цієї проблеми став стартап Afresh зі своїм програмним забезпеченням, яке дозволяє проводити інтенсивний моніторинг запасів на складі, аналізувати продажі за день та на основі цього робити замовлення продуктів, що в свою чергу може підвищити маржинальність на 40%.

Завдяки \$115 млн капітальних інвестицій від Spark Capital, Insight Partners та інших провідних венчурних фондів, Afresh зміг встановити свою програму у тисячах магазинах США, серед яких Albertsons, WinCo Foods і Save Mart [2].

Разом з тим на українському ринку основним фактором, що впливає на прийняття венчурними фондами рішення щодо інвестування у стартапи, залишається повномасштабна війна з росією. Відтак за перший рік великої війни венчурні інвестиції в українські стартапи знизились до \$218 млн. Для порівняння, у 2021-му аналогічний показник становив \$832 млн.

Покращення ситуації настало у III кварталі 2022 року, коли українські стартапи залучили 19 раундів, свідчить звіт ком'юніті-платформи стартапів і фондів Vestbee. Україна, за підрахунками компанії, стала третьою країною Центральної та Східної Європи за кількістю угод. Одні з найбільших угод – \$15 млн для заснованої українками платформи цифрового одягу DressX та \$22 млн для Fintech Farm [3].

У вересні 2023-го українська компанія «Кормотех», що є частиною сімейного бізнесу львівських підприємців Олени та Ростислава Вовків та займається виробництвом кормів для домашніх тварин, запустила Kormotech Ventures – внутрішній венчурний підрозділ, що інвестуватиме у технологічні стартапи. Фокус зосереджений на індустріях харчування та догляду за домашніми тваринами. Орієнтовна сума інвестицій на етапі входу буде приблизно від \$20 000 до \$100 000.

Перша угода вже закрита. «Кормотех» придбав контрольний пакет Rocketo, молодого литовського виробника органічних кормів. Вони роблять нестандартне харчування, повністю органічні продукти, виготовлені методом висушування. Сьогодні компанії «Кормотех» належить мажоритарна частка в Rocketo та право на управління операційними процесами. Загальна сума запланованих інвестицій – €1,5 млн до початку 2024 р.

Ще один стартап був створений засновником компанії разом із його сестрою та професором з Німеччини. Це лабораторія, яка займається розшифровуванням ДНК та створенням нових протеїнів. Паралельно компанія вкладає кошти в створення нових штамів для дріжджового виробництва, університетів, фармвиробників [4].

Окрім цього пріоритетними, відповідно до створеної Українським фондом стартапів спільно з венчурним фондом TA Ventures та Міністерством цифрової трансформації карти стартапів, залишатимуться такі сфери:

1. Техніка будівництва, ЖКГ;
2. Логістичні технології, Експорт та Імпорт (Logistics Tech, Export/Import);
3. Агро та харчові технології (AgTech/FoodTech);
4. Технології у сфері освіти (Ed Tech);
5. Працевлаштування;
6. Соціальна сфера;
7. Цифрове здоров'я;
8. Фінансові Технології;
9. Енергетичний менеджмент/Сталий розвиток/Відновлювана енергія;
10. Кібербезпека;
11. Військові технології (Military tech).

Саме цим, найбільш важливим та критично необхідним секторам, потрібно приділяти увагу вже сьогодні – для розвитку України зараз та у пост-воєнний час [5].

Отже, венчурне фінансування стартапів в сучасному світі є надзвичайно актуальним і багатообіцяючим напрямком. Проте варто зважати і на глобальні виклики, що виникають разом із його розвитком, наприклад, необхідність юридичного регулювання нових сфер, щоб створити належні умови для інвестицій та правовий фреймворк, який би забезпечував захист інвесторів.

Україна також зіштовхується зі своїми власними труднощами у контексті венчурного фінансування стартапів. Завершення війни та забезпечення стабільності є критично важливими для залучення інвестицій. Також подолання корупції та проведення реформ, таких як податкова та судова, мають вирішальне значення для створення сприятливого інвестиційного клімату.

Важливо розглянути і можливості страхування інвестицій від ризиків, що пов'язані з війною разом із бронюванням працівників та забезпеченням їхнього захисту під час війни, щоб зберегти людський капітал та забезпечити безперебійність бізнес-процесів.

Варто звернути особливу увагу і на розвиток освіти та підготовку фахівців для сфер, що привертають інвестиції, аби забезпечити зростання кваліфікації робочої сили та підвищення конкурентоспроможності в майбутньому.

Відтак основними перспективами венчурного фінансування стартапів є сприяння розвитку інноваційних та сталих технологій, а для подолання глобальних та національних викликів, що стоять перед цією галуззю необхідна постійна співпраця між урядовими органами, бізнесом та інвесторами.

1. Q2'23 Venture Pulse Report. Global trends. KPMG. URL: <https://kpmg.com/xx/en/home/campaigns/2023/07/q2-venture-pulse-report-global.html> (date of access: 17.10.2023).
2. Bloomberg – Are you a robot?. Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-08-04/food-waste-tech-company-afresh-raises-115-million-in-funding> (date of access: 17.10.2023).
3. DealBook of Ukraine: 2023 edition. Share & Discover Presentations. SlideShare. URL: <https://www.slideshare.net/YevgenSysoyev/dealbook-of-ukraine-2023-edition> (date of access: 18.10.2023).
4. Співзасновник «Кормотеху» Ростислав Вовк інвестував під \$2 млн у литовський стартап Rocketo і запускає венчурний фонд. Forbes.ua. URL: <https://forbes.ua/innovations/bulbashka-chi-biznes-spivzasnovnik-kormotekhu-rostislav-vovk-investuvav-pid-2-mln-u-litovskiy-startap-rocketo-i-zapuskae-venchurniy-fond-navishcho-velikomu-virobniku-kormiv-dlya-tvarin-investuvati-u-t-29092023-16334> (дата звернення: 18.10.2023).
5. Карта стартапів із пріоритетними для інвестування вертикалями. USF. URL: <https://usf.com.ua/karta-startapiv-iz-prioritetnimi-dlya-investuvannya-vertikalyami/> (дата звернення: 18.10.2023).

Я. Мішук-Река

Науковий керівник – к. е. н., професор М.Л. Ланішко

ВИКОРИСТАННЯ ОВДП В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

У сучасних умовах ринок державних цінних паперів має значний вплив на формування бюджетної політики держави та на реалізацію грошово-кредитної політики центральним банком. Державні цінні папери є ключовим інструментом для державних запозичень, що надає можливість залучати значні фінансові ресурси, дефіцит яких є дуже суттєвим в Україні, враховуючи потреби воєнного часу.

Саме тому, актуальним є дослідження особливостей використання облігацій внутрішньої державної позики (ОВДП) в умовах воєнного стану в Україні.

ОВДП – це цінні папери, емітовані Міністерством фінансів України та які розміщуються виключно на внутрішньому фондовому ринку. ОВДП підтверджують зобов'язання держави відшкодувати пред'явником цих облігацій їх номінальну вартість та дохід відповідно до умов розміщення. Оскільки ОВДП є фактично безризиковим фінансовим інструментом (оскільки повернення коштів гарантується державою) та характеризується порівняно високою дохідністю, вони становлять значний інтерес для інвесторів, тому, що

дають можливість диверсифікувати активи, підвищити стабільність при мінімальному ризику [1].

Загалом з початку повномасштабної війни до 1 вересня 2023 р. урядом на первинних аукціонах було залучено 406 258,8 млн грн, 4 120,2 млн дол. США та 1 638,2 млн євро, а на погашення за ОВДП спрямовано 376 248,7 млн грн, 4 871,4 млн дол. США та 1 250,6 млн євро.

Особливим видом державних облигацій є військові облигації. З початку військових дій Міністерство фінансів запровадило аукціони з продажу військових облигацій, які є інвестиційним інструментом підтримки державного бюджету. Військові облигації доступні для різних інвесторів – громадян України, бізнесу та іноземних інвесторів. Відмінність військових ОВДП від звичайних полягає в тому, що кошти отримані від їх продажу держава спрямовує лише на фінансування оборонних потреб. Загалом, для держави емісія державних облигацій це спосіб фінансування дефіциту бюджету та рефінансування державного боргу [2].

З початку року портфель військових облигацій у власності фізичних та юридичних осіб збільшився до 67,2 млрд грн в еквіваленті.

Ці облигації також придбавають нерезиденти. Міністерство фінансів у серпні здійснило погашення військових облигацій на суму 58, 2 млн.євро.

Збільшення випуску та продажу ОВДП має безпосередній вплив на функціонування банківської системи в Україні. Банки виступають інвесторами та посередниками у цьому процесі, і останніми роками вони активно розвивали свої портфелі, вкладаючи кошти в ОВДП. Ця діяльність позитивно позначилася на активах банківських установ, і на цей момент значна частина ОВДП перебуває в їхніх портфелях [3].

Для прикладу, аналіз інвестиційного портфеля АТ «Укресімбанк» за період з 2020 по 2022 роки, показує, що інвестиційні цінні папери представлені ОВДП становлять 76,4-85,6% всіх цінних паперів (рис. 1). А частка ОВДП в активах банку коливається від 35,6% у 2020 році до 23,1% у 2022 [4].

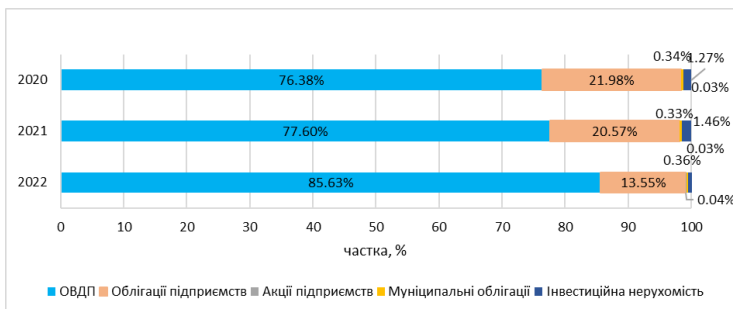


Рис. 1. Структура інвестиційного портфеля АТ «Укресімбанк» в 2020-2022 рр.

Інвестування в державні облигації, особливо в умовах воєнного стану, надає банкам можливість розширити свій фінансовий портфель, збільшити стійкість до ризиків та зберегти високий рівень доходу. Крім того, ця інвестиційна стратегія підсилює їх можливість отримувати кредити рефінансування від Національного банку, що є важливим елементом функціонування банківської системи в Україні.

Однак, попри позитивний ефект ОВДП для банків, як спосіб отримання доходів, та для держави, як спосіб залучення коштів, негативний ефект обумовлюється зростанням внутрішнього державного боргу України, який станом на 1 вересня 2023 становив 1 544 млрд грн (близько 32% загальної суми державного боргу) [5].

З огляду на наведену інформацію щодо використання ОВДП, можна зробити висновок, що в умовах воєнного стану банки здійснили суттєве збільшення своєї ролі на ринку державних запозичень, і вони володіють найбільшим портфелем урядових облигацій. Це має велике значення для підтримки державних фінансів і забезпечення фінансових ресурсів для термінових потреб в умовах зміцнення обороноздатності країни. Проте, необхідно пам'ятати про можливий ризик ліквідності для банківського сектору у випадку, якщо виникнуть проблеми з вчасним погашенням урядового боргу. В цьому контексті важливо дотримуватися обачних підходів до формування інвестиційної політики та управління активами.

1. *Рисін В.В., Папірник С.Є. Трансформація ролі банків на ринку державних боргових цінних паперів. Економіка та суспільство. 2022. Вип. 44. 9 с.*
2. *Офіційний сайт Міністерства фінансів. URL: https://mof.gov.ua/uk/domestic_government_bonds_for_population-360*
3. *Хома, І., Антощук, І. ОВДП як інструмент впливу на монетарне та фіскальне регулювання в Україні. Економічний простір. 2022. Вип. 181. С. 64-71.*
4. *Офіційний сайт АТ «Укресімбанк». URL: <https://www.eximb.com/>*
5. *Сайт Minfin.com.ua. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/debtgov/>*

Д. Зеленчук

Науковий керівник –к.е.н., професор М.Л Лапішко

МІЖНАРОДНА ФІНАНСОВА ДОПОМОГА УКРАЇНИ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ

Міжнародна фінансова допомога відіграє важливу роль у підтримці економічного розвитку та стабільності України. Вона сприяє реформам, інфраструктурному розвитку та зміцненню національної безпеки країни.

Ця допомога є стратегічним інструментом для України в умовах геополітичних викликів та економічних перешкод: дозволяє здійснювати важливі реформи в бюджетній та податковій політиці, судовій системі, антикорупційних заходах, охороні здоров'я та освіті, покращує інфраструктуру та підвищує якість життя населення. Міжнародна фінансова допомога також є важливою частиною зміцнення національної безпеки України, забезпечуючи ресурси для армії та правоохоронних органів, сприяє збереженню суверенітету країни під час конфлікту на сході, допомагає відновленню тимчасово окупованих територій.

Таблиця 1

Фінансова, гуманітарна та військова допомога від партнерів України в період повномасштабної війни з росією*

| Партнери | Вид допомоги | Результат |
|--|--|--|
| Світовий банк | 1. грант в розмірі 1,25 млрд дол. США, спрямований на підтримку незахищених верств населення та працівників, які забезпечують функції держави та надають освітні та медичні послуги. 2. 100 млн дол. США для компенсації видатків державного бюджету, пов'язаних з пенсійними виплатами | Забезпечення необхідних виплати для державних службовців, освітян, медиків і працівників служб першого реагування та соціальне забезпечення пенсіонерів. |
| Європейський банк реконструкцій та розвитку (ЄБРР) | 1. 182 млн євро на реконструкцію дороги М-09 Тернопіль-Львів-Рава-Руська, яка є ключовим маршрутом, з'єднуючим Україну з Європейським Союзом. | Зменшення логістичних витрат та поліпшення транспортних зв'язків між Україною та ЄС, особливо у зв'язку з перенаправленням транспортних потоків після війни. |
| Міжнародний валютний фонд | 1. вже отримані 3,59 млрд дол США 2. другий транш коштів в розмірі 890 млн дол.США у рамках програми розширеного фінансування (Extended Fund Facility - EFF). | Для забезпечення економічної стабільності та фінансування пріоритетних видатків державного бюджету. |

| | | |
|-----------|---|--|
| США | <p>1. пакет допомоги на понад 1 млрд доларів США</p> <p>2. додатковий пакет допомоги на 175 млн доларів США, який включав в себе різноманітне військове обладнання</p> <p>3. грант у розмірі 1,25 млрд доларів США через Цільовий фонд багатьох донорів</p> <p>4. безпекова допомога через передачу американської зброї та обладнання на суму 128 млн доларів США, включаючи засоби протиповітряної оборони, артилерійські боєприпаси і протитанкові засоби</p> | <p>Кошти спрямовані на забезпечення цивільної безпеки, закону і прав на деокупованих територіях, на підтримку довгострокових військових потреб України, на відшкодування видатків держбюджету, зокрема на пенсійні виплати, оплату праці медичних працівників та інших державних службовців.</p> |
| Канада | <p>1. 500 млн канадських доларів військової допомоги</p> <p>1. додаткові 288 ракет AIM 7 для захисту українського повітряного простору та 10 тисяч патронів</p> <p>2. приєднання до ініціативи щодо обслуговування танків "Leopard" української армії</p> <p>3. гуманітарна допомога на суму 47,5 млн канадських доларів для мешканців українських регіонів, які постраждали від підриву Каховської ГЕС</p> | <p>Кошти були залучені зокрема 10 млн канадських дол. на негайну реакцію на катастрофу в Херсонській обл. та 37,5 млн канадських дол, перерозподілені з раніше виділених коштів для підтримки організацій, що допомагають жителям постраждалих регіонів.</p> |
| Німеччина | <p>1. 5 тис. мобільних фільтрів для води, 56 генераторів, обладнання для зведення притулків, намети, ліжка та ковдри</p> <p>2. 381 млн євро на гуманітарну допомогу</p> <p>3. передача Україні 45</p> | <p>Гуманітарна допомога була залучена до ліквідації наслідків підриву Каховської ГЕС. Україна також отримала гусеничні всюдиходи, танки для розмінування, вантажівки, високоточні керовані</p> |

| | | |
|-----------------|---|---|
| | зенітних самохідних установок "Gerard" для підсилення протиповітряної оборони "Rheinmetall" передала Україні 20 бойових машин піхоти "Marder 1A3" | боєприпаси, артилерійські снаряди, радіолокаційну станцію повітряного спостереження, системи розмінування та інше обладнання для прикордонної охорони |
| Велика Британія | <ol style="list-style-type: none"> 1. передача Україні броньованих розвідувальних машин "Scimitar Mk II" 2. геодезичне обладнання на суму понад 2 млн дол. США 3. важкі безпілотники "Malloy T 400" 4. передача Україні десятки тисяч артилерійських снарядів | <p>Це обладнання включає ехолоти для збору точних даних про морське дно та середовище для створення та підтримки морських карт і навігаційної інформації, що допоможе гарантувати безпеку морів та підтримувати суднопластво в умовах російських атак.</p> <p>Безпілотники які можуть бути використані для переміщення техніки та зброї, а також для евакуації поранених з лінії фронту</p> |

*Джерело: [1-4].

Загалом, міжнародна фінансова допомога відіграє важливу роль у розвитку України, але її успіх залежить від ефективного використання ресурсів та реформ. Україна має продовжувати співпрацювати зі своїми міжнародними партнерами для досягнення сталого економічного росту та покращення якості життя своїх громадян.

1. Міжнародна допомога для України сягнула 170 млрд євро. URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/dopomoha-mizhnarodnykh-finansovnykh-institutiv-ukrayini-lypen-2023-roku>.

2. У червні 2023 року Мінфін залучив 3 млрд доларів США грантів та пільгового фінансування від міжнародних партнерів. URL: https://www.mof.gov.ua/uk/news/ministry_of_finance_attracted_usd_3_billion_in_grants_and_concessional_financing_from_international_partners_in_june_2023-4086.

3. Виконавча рада МВФ завершила перший перегляд програми розширеного фінансування (EFF) для України. URL:

<https://www.imf.org/en/News/Articles/2023/06/29/pr23249-ukraine-imf-exec-board-completes-1st-rev-eff-arrangement>.

4. Україна отримала 63 млн євро від Світового банку для фінансування виплат педагогам. URL:

https://mof.gov.ua/uk/news/ukraina_otrimala_63 mln_ievro_vid_svitovogo_banku_dla_finansuvannia_viplat_pedagogam-4058.

А. Навроцький

Науковий керівник – д.е.н., професор І.В. Алексєєв

БАНКІВСЬКЕ СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУНП ТЗОВ «СФЕРОС-ЕЛЕКТРОН»

Інновації є невід’ємною частиною процесу інклюзивного зростання добробуту всього населення планети. Вони є одним з найкращих перевірених способів збагачення кожної людини на землі. За останні 220 років, завдяки інноваціям добробут кожної людини зріс на 3000% [2].

СП “Сферос-електрон” є виробничим підприємством, що спеціалізується на виготовленні кліматичних систем для автотранспорту, пневматичних ресиверів гальмівних систем, рульових колонок, паливних баків, тощо. Така діяльність є ресурсо- і енергомісткою, проте технологічний процес налагоджений і давно відомий. Загальновідомо, що в сучасних умовах ресурси є обмеженими, натомість запити і потреби безмежно зростають. Як наслідок, можна сподіватись у близькому майбутньому, що на зміну старим енергомістким придуть інноваційні процеси.

Впровадження інновацій на підприємстві це фінансово затратний проєкт, передумовами якого є наступні фактори:

- попит з боку державних інституцій на інновації. Якщо чиновники не розуміють необхідність інновацій через брак кваліфікації, або з метою реалізації політики протекціонізму, інноваційний процес буде неможливим в сучасних умовах України. Прикладами гальмування інновацій можуть бути: 5G у комунікаційній сфері, Bitcoin у сфері фінансів, тощо;

- попит з боку суспільства на інновації. Прагнення людей до використання нового, екологічного обладнання може припинити продаж товарів, виготовлених з використанням старих технологій;

- наявність конкуренції на ринку. Монополізм гальмує впровадження інновацій;

- наявність достатніх фінансових ресурсів. Наявність прагнення замінити металевий корпус виробу більш практичним і легким композитним аналогом є недостатньою без відповідного фінансового забезпечення проєкту.

Банки як головна рушійна сила у проектному фінансуванні відіграють провідну роль у стимулюванні інновацій в розрізі забезпечення грошовими ресурсами.

Надаючи вигідні кредити під інноваційні проекти банки безпосередньо сприяють розвитку економіки, зокрема:

- запускають ланцюжки економічних відносин між позичальниками, якими можуть виступати: науково-дослідні бюро, лабораторії, заклади освіти і науки, виробники засобів виробництва, логістичні компанії, страховики та іншими економічними суб'єктами;

- розраховують фінансову вигоду від повернення кредиту з відсотками;

- отримують чи не найцінніший нематеріальний ресурс – довіру.

Компанія що впроваджує інновації, зокрема СУНП “Сферос Електрон”, зі свого боку отримує такі переваги і можливості:

- зниження собівартості виробництва за рахунок високотехнологічних матеріалів (композитів), більш продуктивного і високоточного обладнання, потенційно оптимальнішого логістичного рішення в розрізі постачальник – виробник;

- підвищення конкурентоспроможності;

- визнання суспільством своєї соціальної відповідальності (підприємство є екологічно безпечним);

- зменшення залежності від постачальників, шляхом розміщення на власних виробничих потужностях 3D принтерів для самостійного виробництва необхідних компонентів;

- зниження собівартості за рахунок скорочення енергомісткості або/і переходу на автономні відновлювані джерела енергії;

Таким чином, інноваційні процеси можуть мати ефект синергії, коли результат співпраці суттєво перевищує суму результатів у випадку окремої самостійної діяльності кожної зі сторін.

Інноваційна діяльність має не нульову суму і виграш вартий витрачених на це зусиль. Стимулюючи інновації, банки сприяють добробуту кожного працівника, підприємства, громади та всієї країни.

1. Офіційна веб сторінка СУНП ТЗОВ «Сферос-Електрон». URL: <https://spheros.electron.ua/> (дата звернення: 30.09.2023). 2. Д. Маккласкі, А. Карден «Дай мені спокій, і я зроблю тебе багатим: як ця буржуазна угода збагачує світ», Well Books, 2023

П. Волинець

Науковий керівник – к.е.н., доцент Л.Г. Кльоба

ОСОБЛИВОСТІ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Банківська система є однією із найважливіших складових економіки України, в тому числі, в умовах війни.

Адже, необхідною умовою для успішного функціонування економіки, ефективного здійснення господарської діяльності суб'єктами господарювання та забезпечення життєдіяльності населення є необхідна маса грошей в обігу, яка має збільшуватись або зменшуватись відповідно до зміни попиту на гроші, а також належним чином мають виконуватись трансформаційна та стабілізаційна функції банківської системи [1].

Російська військова агресія та спровоковане нею зростання внутрішніх та зовнішніх ризиків банківського сектору сприяли розробленню Національним банком України заходів щодо підтримки банків. Серед них: запровадження мораторію на скорочення мережі відділень державних банків під час війни; «POWER BANKING» – проєкт з безперервності надання фінансових послуг; розвиток державних програм підтримки кредитування; розроблення та реалізація заходів з підтримання ліквідності банківської системи; регулюючі заходи щодо забезпечення рівноваги на валютному ринку; реалізація проєкту із протидії кібершахрайству й ін [2].

Не зважаючи на введення воєнного стану на території України, українська банківська система продовжує працювати, але з урахуванням деяких тимчасових обмежень, встановлених Постановою Правління Національного банку України № 18 від 24.02.2022 року «Про роботу банківської системи в період запровадження воєнного стану» [3].

Відповідно до положень цієї Постанови НБУ:

- банки продовжують роботу з урахуванням обмежень, визначених цією постановою;
- банки забезпечують роботу відділень в безперебійному режимі в умовах відсутності загрози життю та здоров'ю населення;
- безготівкові розрахунки здійснюються без обмежень;
- банкомати поповнюються готівкою без обмежень;
- забезпечується доступ до сейфових скриньок в безперебійному режимі [3].

На даний час в Україні працюють 64 комерційні банки.

Банки в першому півріччі 2023 року отримали 67,6 млрд. грн. чистого прибутку порівняно з 4,6 млрд. грн. збитку за аналогічний період минулого року. Операційний дохід банків зріс на 35% . Чистий процентний дохід за перше півріччя збільшився на 41% у порівнянні з показником січня-червня минулого року. Чистий комісійний дохід зріс на 22% . Чистий операційний

прибуток збільшився у першому півріччі 2023 року на 57% – до 87,4 млрд. грн. [1].

Банківська система України швидко адаптувалась до функціонування в умовах тривалої війни, є стійкою та прибутковою. Це досягнуто завдяки реформам, проведеним у попередні роки, перебудові банківських бізнес-моделей, вчасним заходам НБУ. Подальше функціонування банківського сектору України залежить від довготривалої стійкості фінансової системи, збереження довіри клієнтів, вміння зберегти операційну ефективність та прибутковість [2].

Банківський сектор України у 2023 р. адаптувався до кризових умов. Банки підтримують роботу мережі та відновлюють діяльність відділень у звільнених регіонах. Ліквідність системи зростає завдяки подальшому припливу коштів клієнтів. Вперше з початку повномасштабної війни почали збільшуватися строкові вклади у гривні, а строкові вклади в іноземній валюті відновили зростання вперше з часів коронакризи.

В умовах воєнного стану банківський сектор України продовжує працювати та активно розвиватись. Основними тенденціями у 2022-2023 роках є позитивна динаміка активів банків, збільшення пасивів банків та їх зобов'язань, тощо. Отже, можна говорити, що в цілому банківська система витримала серйозні виклики сучасного етапу: банки працюють і кредитують, зберігаючи свою ліквідність.

1. Нянько В., Нянько Л. Банківська система за воєнного стану та у післявоєнному відновленні України. *Наукові Записки Львівського Університету Бізнесу Та Права. Серія Економічна.* 35, 96–105. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7643321>.
2. Рац О.М. Дослідження ефективності функціонування банківських установ України в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство.* 2023. №47. С. 18.
3. Постанова Правління НБУ від 24.02.2022 р. № 18 «Про роботу банківської системи в період запровадження воєнного стану». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0018500-22/conv#n2> (дата звернення: 10.10.2023).

Д. Черняєва*Науковий керівник – к.е.н., доцент Л.Г. Кльоба*

РИЗИКИ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Спровокована росією війна проти України ще в 2014 році несла суттєві ризики для функціонування національної банківської системи, які значно посилювалися після повномасштабної агресії у лютому 2022 року. Відтак, дослідження ризиків банківської системи України стало необхідним для розуміння економічної ситуації у країні [1].

Одночасна реалізація комплексу банківських ризиків під час воєнного стану призвела до висвітлення «слабких місць» у банківських бізнес-процесах. Підтвердженням цього є те, що кількість діючих банків у 2014-2023 роках скоротилась з 71 до 64. У I півріччі 2022 року банківський сектор зазнав збитку у розмірі 4,6 млрд. грн., основною причиною чого стало формування резервів на суму 57,9 млрд. грн. Як відомо, збільшення резервів банків означає прямо пропорційне зростання ймовірності реалізації ризиків [2].

В першу чергу в умовах війни зростає ймовірність ризику ліквідності, який може призвести до кризи ліквідності банківської системи. Варто зазначити, що під ризиком ліквідності потрібно розуміти не лише ймовірність зниження обсягів ліквідних коштів банків, але і їх надлишок, який суттєво знижує ефективність функціонування банківської системи.

Також одним з найбільш актуальних під час воєнного стану є питання реалізації кредитного ризику. Якість раніше виданих кредитів погіршилась внаслідок неможливості позичальників через бойові дії вчасно і в повному обсязі розрахуватися за позичками, внаслідок втрати позичальниками значної частки або усього джерела доходу, а також майна, що було заставою кредитної угоди. В результаті погіршення якості кредитного портфелю банків збільшується обсяг непрацюючих кредитів (NPL) [2].

Обмеження Національного банку України на валютному ринку щодо переказу та купівлі валюти створюють незручності та ризики для функціонування бізнесу, особливо це стосується розрахунків за операціями з експорту та імпорту товарів [2].

Під час кризових явищ особливо чутливими банки є до репутаційного ризику. Тому негативна репутація банку, а також його акціонерів та менеджерів, є важливим фактором ризику, який може призвести до найгіршого сценарію – ліквідації банку.

Операційний ризик, враховуючи воєнні виклики, ймовірно, наразі є найбільш значущим для банків, адже він поєднує в собі ряд факторів ризику, які спричиняють появу інших банківських ризиків – це втрата частини працівників банків через активні військові дії, втрата або пошкодження майна

банків, недосконалість бізнес-процесів банків, зростання випадків зовнішнього шахрайства та кібер-атак на банківські сервіси та сховища даних з боку країни-агресора.

Ризик фондування для банківської системи особливо гостро проявився на початку введення режиму воєнного стану. Строковість депозитів зменшилась, також спостерігався незначний відтік депозитів, особливо в іноземній валюті через надзвичайно низький рівень дохідності [2].

Щодо перспектив розвитку банківської системи України в умовах воєнного стану та поствоєнного відновлення економіки, то варто звернути увагу на системний та ринковий ризики. Розглядаючи ймовірність виникнення системного ризику в банківській системі України варто звернути увагу на те, що в державних банках сконцентровано 77% статутного капіталу, 49,5% власного капіталу, 54% активів та 51,4% зобов'язань. Такий високий рівень концентрації банківської системи у власності держави дає змогу зберігати безперебійне функціонування банківської справи в країні в умовах не лише воєнного стану, але й економічної кризи [1].

На основі предсталеної вище інформації можна зробити такі висновки: більшість банківських ризиків, які найбільш гостро актуалізувалися під час дії режиму воєнного стану в Україні, залишаються на контрольованому банками та регулятором рівні, про що свідчать ряд показників діяльності банків. Національному банку України варто знизити ставки за депозитними сертифікатами з метою зниження їх привабливості для банків і стимулювання останніх до кредитування реального сектору економіки, а також доцільно розробити механізми довгострокового пільгового рефінансування банків під програми розвитку реального сектору економіки та підтримки діяльності підприємств, які були переміщені із зони бойових дій або постраждали внаслідок воєнного стану [2].

1. Забчук Г., Іващук О.. Ризики банківської системи України в умовах воєнного стану. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації. 2022. Випуск 1-2. С. 53-54.

2. Копилова О.В., Пічугіна Ю.В., Залецька І.О. Банківські ризики під час воєнного стану в Україні. Актуальні питання у сучасній науці. 2023. Випуск №3(9). С. 39-40.

А. Мерцало

Науковий керівник – к.е.н., доцент Л.Г. Кльоба

ВПЛИВ ВІЙНИ НА УКРАЇНСЬКИЙ ФІНТЕХ

Fintech (фінансові технології) – технології, які допомагають фінансовим службам та компаніям керувати фінансовими аспектами бізнесу. До них входять: програмне забезпечення, застосунки, процеси та бізнес-моделі. Фінтехом також називають галузь, де компанії використовують нові фінансові технології та рішення, щоб конкурувати з традиційними фінансовими організаціями за серця і кошти клієнтів. Найчастіше це техностартапи та компанії, які за допомогою фінтех-інструментів покращують свої послуги [1].

До війни Україна активно розвивалася в плані ІТ-технологій, зокрема й у галузі фінтеху. Міжнародні компанії виявляли великий інтерес до українських спеціалістів, прагнули співпрацювати з бізнесом, із фінансовим сектором, бо навіть у багатьох країнах Європи банківські сервіси не були настільки модернізованими в питанні ІТ-рішень.

Фінтех-ринок України нараховує 246 компаній, 7 з яких засновано у 2022 році. Засновниками фінтех-компаній переважно є ІТ-спеціалісти, вони складають 32%. Вихідців з фінансових компаній – 18%, з банківської сфери – 12%, юридичної – 10%. На ринку працює близько 14 400 осіб. Це більше, ніж минулого року, що свідчить про поступове зростання. 77% українських фінтех-компаній базуються у Києві. 66% компаній фінансуються виключно власними коштами, 10% опитаних планують залучити \$1 млн. інвестицій наступного року. Більшість фінтехів орієнтовані на роботу з великим бізнесом, фізичними особами масового сегмента та фінансовими установами. 33% компаній працюють на міжнародному ринку. Серед закордонних ринків найбільшу кількість українських фінтех-компаній можна знайти в Європі – 12% і США – 9%. 49% компаній назвали своїм ключовим ринком Україну, з них 24% компаній стикаються з проблемою законодавчого/регулятивного обмеження під час ведення бізнесу в Україні. 68% фінтех-компаній пройшли точку безбитковості [2].

Серед топ-3 труднощів, з якими стикнувся під час війни український фінтех-бізнес, – нестабільна робота електромереж та інтернет-з'єднання, зниження інвестиційної привабливості компанії для інвесторів, зниження купівельної спроможності населення. Найбільша частка (32%) припадає на труднощі з нестабільною роботою електромереж та інтернет-з'єднання. Щодо роботи на іноземних ринках чи виходу на них, то половина опитаних респондентів вказали, що війна не вплинула на їхню роботу у цій сфері. Натомість для 29% компаній вона ускладнила діяльність, а для 7% – навпаки полегшила.

У 2022 році набули чинності кілька важливих для фінансово-технологічного ринку законів: Закон України «Про хмарні послуги», Закон України «Про віртуальні активи», впровадження Закону України «Про платіжні послуги». 39% опитаних компаній стверджують, що зміни регуляторного характеру відкрили для них нові можливості для ведення бізнесу під час повномасштабного вторгнення. 12% вказали на покращення умов ведення бізнесу. А на 29% опитаних компаній нові зміни в законодавстві не вплинули взагалі [3].

Для третини опитаних компаній війна стала причиною зменшення їхньої оцінки бізнесу. Зменшення обсягу бізнесу більше ніж на 50% відбулося у 16% опитаних фінтех-компаній. Для 15% компаній на ринку після повномасштабного вторгнення вона навпаки збільшилася. 26% компаній зазначили відсутність змін в обсягах бізнесу у 2022 році. З моменту повномасштабного вторгнення 26% фінтех-компаній довелося скоротити співробітників. З них 75% зробили це менше ніж на 30% [1].

Скорочення заробітної плати здійснювала лише п'ята частина опитаних фінтех-компаній. З них більша частина скоротили заробітну плату працівників менше ніж на 30%. 17% опитаних фінтех-компаній мають 10% персоналу, який зараз працює з-за кордону. 87% компаній підтримує волонтерську діяльність, з них 15% виділили понад \$1 млн. підтримки, інші волонтерять та донатять в межах своїх можливостей [2].

До переваг українських компаній, у галузі фінтеху, можна віднести передусім дуже високий рівень спеціалістів. Робота під час війни ще більше посилила цю якість й підвищила відповідальність. Попри війну, український фінтех-риннок, як і вся фінансова система України, стійко тримає удар, намагаючись зберегти наявний потенціал й окреслити шляхи для розвитку після перемоги.

1. *Що таке FinTech?*. URL: <https://finacademy.net/ua/materials/article/fintech>.
2. *Український каталог фінтех-компаній 2023*. URL: <https://fintechua.org/fintech-catalog-2023>.
3. *Як війна гартує український фінтех-риннок*. URL: <https://www.project.minfin.com.ua/unity-bars-jak-vijna-gartue-ukrainskii-finteh-rinok>.

О. ОлійникНауковий керівник – к.е.н., доцент *О.Б. Садюра*

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДОХОДІВ БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ В ЧАСІ ВІЙНИ

Найважливіше місце в системі державних фінансів належить державному бюджету. До зведеного бюджету України входять всі бюджети бюджетної системи України [1, с. 1].

Відтак, метою дослідження стали зміни доходів українського бюджету в період війни та перспективи на майбутнє. Об'єктом даного дослідження виступає бюджет України, а предметом – його наповнення та супутні проблеми.

У I півріччі 2023 року доходи зведеного бюджету України досягли 1,52 трлн. грн, номінально збільшившись майже удвічі, у порівнянні з I півріччя 2021 і 2022 років, 757 і 808 млрд грн. відповідно. Як виявилось, сумарні доходи бюджету України в реальному вираженні зменшилися на 16,7% у I півріччі 2022р. і зросли на 18,2% у I півріччі 2023р. відносно I півріччя 2021р. Доцільно зазначити, що від початку війни в тілі бюджету суттєву частину доходів почали формувати іноземні офіційні гранти та благодійні пожертви, тому у I півріччі 2023 року їх сума сягнула майже 600 млрд грн. Доходи ж бюджету за мінусом іноземних грантів і власних доходів бюджетних установ у I півріччі 2022 р. скоротилися на 25,4%, а в I півріччі 2023 р. – на 25,5% відносно I півріччя 2021р.

Показовим є зниження рівня ВВП у 2022 р. на 29,1%, та його ріст в I півріччі 2023 р. – на 2,7% відносно I півріччя 2022 р., тобто поживлення економіки у 2023 р. дещо стабілізувало бюджетні доходи.

Крім того, відбулось зменшення надходжень ПДФО у I півріччі 2023 р. на 17,5% порівняно із I півріччя 2021р., спостерігається і падіння надходжень від ПДВ з українських товарів – на 36%, податку на майно – на 37,2%, ПДВ на імпортні товари на 41,2%, хоча вартісні показники імпорту у доларах США майже не змінились. Поряд з цим, відбулось зменшення надходжень від акцизного податку із імпорту товарів – на 43,8% у I півріччі 2023р. і на 57,3% у I півріччі 2022р.

Підтримкою бюджету у I півріччі 2023р. стали перерахування прибутку НБУ, приріст 73,5% відносно I півріччя 2021р. Загалом це пов'язано із ростом доходів НБУ від ОВДП у власному портфелі.

Окрім цього, зросли власні надходження бюджетних установ, у січні-червні 2023р. вони становили 354 млрд грн, що у 7 разів більше, ніж у січні-червні 2021 і 2022рр.

Отже, негативними тенденціями 2023 року стали: скорочення збору податків, зокрема – податку на прибуток підприємств (на 40,6% у порівнянні

з I півріччям 2021р.) і податків, від яких звільнялися платники при переході на спрощену систему. А головними факторами впливу на такий стан є недостатнє митне адміністрування, запровадження пільг з ПДВ та звільнення від оподаткування імпорту.

У I півріччі 2023р. власними доходами бюджету було профінансовано 64,4% видатків зведеного бюджету, інші – за рахунок іноземних грантів і запозичень. Видатки ж становили 1,94 трлн грн, що на 67% номінально і на 27% реально більше ніж у січні-червні 2022 р. Зазначимо, що зросло і співвідношення видатків сектору загального державного управління до ВВП із 40,3% у 2021 р. до 69,9% у 2022 р.

Сумнівно, щодо завершення війни держава матиме змогу збільшити обсяги надходжень без завдання шкоди економіці. Тому, у післявоєнний період, матиме місце саме нарощування бюджетних доходів, з огляду на потреби у ресурсах. При цьому, модель податкової системи не повинна створювати перешкод для економічного зростання, інвестиційної діяльності та простоти адміністрування [2, с. 1]

З метою помірнього виходу із такої ситуації варто було б зосередитись на пошуку джерел наповнення бюджетів, у тому числі шляхом підвищення ресурсних і екологічних податків. Запровадження справедливого оподаткування доходів при забезпеченні його м'якої прогресивності, перехід з мінімізації податкових зобов'язань до спрощення процедур їх виконання суб'єктами малого бізнесу, припинення ерозії податків на працю шляхом переведення трудових відносин до сфери регулювання цивільного законодавства.

1. Зведений бюджет України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/cons/>
2. Богдан Т. Траєкторія доходів бюджету під час війни. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/08/24/703550/>

А. Підгайна

Науковий керівник – к.е.н., доцент О. Б. Садура

ФІНАНСОВА СТІЙКІСТЬ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Фінансова стійкість банківської системи України у воєнний період відіграє надзвичайно важливу роль у забезпеченні економічної стабільності та національної безпеки. Протягом дії воєнного стану Національний банк України продовжує реалізацію заходів, спрямованих на підтримання фінансової стійкості держави та регулювання фінансового сектору.

Злагоджена і безперебійна робота банків у воєнний час є більш важливою, ніж у мирний. Тому з початку російського збройного вторгнення Національний банк України створив умови для того, щоб банки могли працювати належним чином навіть у надзвичайно складних умовах. Антикризова готовність регулятора базується на трьох ключових принципах:

- захищати інтереси клієнтів банків, особливо вкладників. Вкладники повинні мати доступ до власних та позикових коштів, можливість їх виплати та переказу;

- підтримувати операційну діяльність та ліквідність банку. Найбільш постраждали банки не повинні оголошуватися неплатоспроможними лише тому, що бойові дії мали тимчасовий негативний вплив на діяльність банку;

- чесно відображати реальний фінансовий стан банку. Якими б не були збитки, спричинені війною, їх не можна приховати, "прикрасивши" фінансову звітність. Вкрай важливо бачити реальну картину. Без цього буде складно реалізувати ефективний план відновлення післявоєнної банківської системи.

Прибутковість банківської системи в умовах війни демонструє позитивну динаміку. Згідно з опублікованими звітними даними, попри продовження воєнних дій, чистий прибуток банківської системи загалом за перше півріччя 2023 р. більш ніж удвічі перевищив результат 2022 р., сягнувши рівня 67,6 млрд грн порівняно з 4,6 млрд грн збитку за аналогічний період минулого року. При цьому, станом на 1 липня 2023 р., лише 8 банків із 65 платоспроможних установ виявилися збитковими із сукупним збитком 112 млн грн.

Головним чинником прибутковості банківського сектору залишаються зростання процентних доходів, передусім від високоліквідних активів, та несуттєві обсяги формування страхових резервів під проблемні активи. При цьому, станом на 01.07.2023 р., кредитний портфель банківської системи України, сформований корпоративними та роздрібними позичальниками, скоротився до 928 млрд грн, а частка проблемних кредитів у цьому портфелі зросла до 38,9 %, що відповідно знизило рівень процентних доходів банків від кредитування. Натомість загальні інвестиції банків у державні цінні папери зросли до 1090 млрд грн, зокрема ОВДП – 611 млрд грн, депозитні сертифікати НБУ – 479 млрд грн.

Серед ознак стабільності банківської системи варто вказати на збільшення у IV кварталі 2022 року обсягів фондування від клієнтів. За цей час близько 95% респондентів повідомили про зростання обсягів коштів як домогосподарств, так і корпорацій. Крім того, частка зобов'язань у іноземній валюті зростала поспіль за останні два квартали 2022 року.

Облікову ставку знижено до рівня 20 % річних. Правління НБУ ухвалило рішення знизити облікову ставку з 22 до 20 % з 15 вересня 2023 р. Ставка за тримісячними депозитними сертифікатами й надалі дорівнюватиме

обліковій ставці. Водночас ставка за депозитними сертифікатами овернайт знижена на 2 в. п. до 16 %, а за кредитами рефінансування – на 2 в. п. до 22 %. Крім того, скориговано параметри операційного дизайну монетарної політики. Зокрема, з 18 вересня 2023 р. частку залишків строкових депозитів фізичних осіб, що враховується під час розрахунку ліміту вкладень банків у тримісячні депозитні сертифікати, знижено із 70 до 35 %. Це посилить стимули для банків конкурувати за вкладників і нарощувати портфелі строкових депозитів..

Подальше сповільнення інфляції та спроможність НБУ забезпечувати курсову стійкість дають змогу продовжити цикл зниження ставки за збереження достатньої привабливості гривневих заощаджень. Такий крок підтримає відновлення економіки та водночас не створюватиме загроз для макрофінансової стабільності.

Незважаючи на труднощі, важливо зазначити, що досвід і підтримка міжнародних організацій можуть виграти величезну роль у зміцненні фінансової стійкості банківської системи України в умовах війни. Спільні зусилля та професійна реакція фінансових установ є важливими чинниками, що сприяють забезпеченню фінансової стабільності в країні навіть у важливі періоди військових конфліктів.

О. Водзянська

Науковий керівник – к.е.н., доцент О.П. Волошин

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОТГ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Спроможність центральної і місцевої влади в Україні забезпечувати функціонування територій у час війни отримала бездоганну оцінку від Єврокомісії перед наданням нашій державі статусу кандидата в члени ЄС, що підтверджує правильність і вчасність реформи децентралізації. Актуальність теми дослідження викликана тим, що на сучасному етапі на фоні гострого дефіциту коштів місцева влада повинна вирішувати найгостріші проблеми громад.

Питання реформування місцевого самоврядування та територіальних громад досліджували багато вітчизняних науковців: Б. Андрушків, М. Бондарчук, Н. Камінська, О. Кузьмін, І. Сторонянська, А. Скрипник, Н. Стукало, А. Ткачук, М. Ткаченко, А. Череп та інші.

Метою даного дослідження є дослідження перспектив розвитку об'єднаних територіальних громад на сучасному етапі..

Об'єднані територіальні громади – це вид територіальних громад, які утворювалися в Україні під час реформи децентралізації у 2015-2020 роках шляхом добровільного об'єднання суміжних територіальних громад сіл, селищ, міст (відповідних сільських, селищних та міських рад) [1].

Одним з ключових документів розвитку ОТГ є Державна стратегія регіонального розвитку на 2021–2027 роки, мета якої досягається на основі трьох стратегічних цілей:

- 1) формування згуртованої держави в соціальному, гуманітарному, економічному, екологічному, безпековому та просторовому вимірах;
- 2) підвищення рівня конкурентоспроможності регіонів;
- 3) розбудова ефективного багаторівневого врядування [2].

Війна внесла у територіальні громади свої корективи, тому здійснюється формування та обговорення нових нормативно-законодавчих актів України, які стосуються місцевого самоврядування. Прийнято зміни щодо оподаткування бізнесу, користування надрами, навколишнього середовища. В Україні формують чотири спецфонди для відбудови країни: фонд відновлення зруйнованого майна та інфраструктури України, фонд відновлення та трансформації економіки, фонд обслуговування та погашення державного боргу, фонд підтримки малого та середнього бізнесу [3].

У результаті дослідження виділено наступні перспективи розвитку ОТГ в Україні:

- розвиток місцевих економік через підтримку підприємництва та створення нових робочих місць (економічні);
- покращити доступність та якість освіти, охорони здоров'я, культурних та соціальних послуг мешканців (соціальні);
- розвивати екологічні ініціативи щодо відновлення лісів, водних ресурсів та зменшення шкідливих викидів (екологічні);
- сприяння розвитку місцевої демократії (демократичні);
- забезпечення стабільного фінансування, включаючи місцеві бюджети та державно-приватні партнерства (фінансові);
- сприяння інтеграції різних соціокультурних груп та сприяння розвитку громадянського суспільства (соціокультурні).

Для перспективного розвитку ОТГ важливим є створення, обґрунтування програм відбудови зруйнованих громад та гармонійний розвиток інших, які після війни залишаться відносно непошкодженими.

Подальше втілення та завершення реформи децентралізації буде залежати від прийняття нормативно-правових актів після війни, які сприятимуть розвитку об'єднаних територіальних громад.

1. Закон України «Про добровільне об'єднання територіальних громад» від 05.02.2015 р., № 157-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.
2. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. №695 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-n#Text>
3. Матеріали сайту Forbes. URL: <https://forbes.ua/news/zelenskiy-pidpisav-zakon-yakiy-polegshitvidbudovu-pislya-viyni-21032022-4859>

В. Петриняк*Науковий керівник – к.е.н., доцент О.П. Волошин*

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Розвиток страхового ринку є важливою складовою ринкової інфраструктури, що відіграє суттєву роль у сучасній економіці. Страхування є потужним інструментом, що стимулює підприємницьку активність в розвинених країнах з високим рівнем економічного розвитку.

Проблеми формування та розвитку страхування і страхового ринку в Україні висвітлені у працях В. Базилевича, Н. Внукової, О. Філонюка, В. Фурмана, С. Осадця, К. Шелехова, З. Шелудько, Т.Федорової та інші науковців. Але питання розвитку страхового ринку в умовах війни потребує детального вивчення, що обумовлює актуальність даного дослідження.

Мета даного дослідження - проаналізувати сучасні проблеми та перспективи розвитку страхового ринку України та визначити перспективні напрями для майбутнього розвитку страхових послуг.

Страхування – це вид цивільно-правових відносин щодо захисту майнових інтересів фізичних осіб та юридичних осіб у разі настання певних подій (страхових випадків), визначених договором страхування або чинним законодавством, за рахунок грошових фондів, що формуються шляхом сплати фізичними особами та юридичними особами страхових платежів (страхових внесків, страхових премій) та доходів від розміщення коштів цих фондів [1].

У ситуації пандемії COVID-19 та війни росії проти України страховий ринок України стикається з комплексом складних проблем, які потребують детального аналізу та подальшого вивчення.

Страховий ринок України характеризується помірними темпами розвитку та включає в себе 128 страхових компаній зі загальним обсягом активів 70338 млн грн. Динаміка розвитку ринку страхування в Україні є стриманою та періодично суперечливою. На розвиток страхового ринку впливають політичні, економічні, соціальні та технологічні чинники, деякі з яких сформувалися ще у довоєнний період, а інші - в результаті воєнного часу [2].

Серед політичних проблем виділяють відсутність належного законодавства, формування та використання страхових резервів, перешкоди в проведенні сумнівних операцій.

До економічних відносять проблему використання страхування для ухилення від сплати податків та виведення капіталу. Деякі суб'єкти господарювання зловживають страхуванням для нелегальних операцій, що впливає на достовірність їхньої фінансової звітності та скорочує бюджетні надходження. [3].

Соціальні проблеми включають низьку платоспроможність населення та недостатній рівень довіри до операторів страхового ринку.

Технологічні проблеми вимагають підвищення якості та розширення переліку послуг, а також впровадження інновацій у управлінні та обслуговуванні.

Останні роки на ринку страхових послуг в Україні відзначаються несприятливою ситуацією, викликаною кризою, що сповільнила ріст доходів страхових компаній та зменшила попит на послуги. Розвиток та фінансування страхових компаній в Україні надалі залежатиме від ряду чинників, включаючи розширення переліку послуг, підвищення конкурентоспроможності та оптимізацію оподаткування страхування.

Перспективи розвитку страхового ринку:

- розширення договорів щодо воєнних ризиків в страхових компаніях сприятиме розвитку специфічних страхових продуктів для покриття післявоєнних ризиків;

- вдосконалення законодавства, охоплюючого всі сфери діяльності, включаючи пенсійне, медичне та життєве страхування;

- створення сприятливої системи для діяльності страхових посередників та підвищення рівня страхової культури серед населення;

- підвищення ефективності страхового менеджменту та використання сучасних технологій для адаптації до змін ринку.

Незважаючи на проблеми, страховий ринок України має потужні перспективи, які можуть позитивно вплинути на розвиток економіки країни, тому такі дослідження вимагають подальшого вивчення.

1. Про страхування: Закон України: № 85/96-ВР від 07.03.1996. Відомості Верховної Ради України. 1996 р. №18. стаття 78 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/85/96-%D0%>

2. Длугопольський О.В., Хропонюк Д.О. Innovation and Sustainability. URL: <https://ins.vntu.edu.ua/index.php/ins/article/download/131/149/228>

3. Стратегія розвитку фінансового розвитку України до 2025. Звіт про реалізацію за 2021 р. НБУ. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/strategiya-rozvitku-finansovogo-sektoru-ukrayini-do-2025-roku-7686>

О. Курненко*Науковий керівник – к.е.н., доцент О. Побурко*

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ОКРЕСЛЕННЯ НАПРЯМІВ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ

В період переходу України до ринкової економіки, в період розгортання інтеграційних процесів в Європі, частиною яких прагне стати Україна, значну роль відіграє банківська система. Вона за рахунок проведення виваженої, економічно ефективної грошово-кредитної політики може призвести до економічного зростання країни, покращення умов роботи підприємств, а також вивести державу на якісно новий рівень розвитку, сприяти підвищенню репутації України у світі.

Аналізуючи фактори, які впливають на розвиток банківської системи, чисельність населення, рівень освіти в Україні, рівень доходів населення, політика держави у сфері податків, монетарна політика держави, технологічний процес, нормативно-правова база, а також економічна політика держави, можемо зробити висновок, що, в цілому, ситуація на банківському ринку контролювана та позитивна. Особливо зважаючи на рівень прибутковості українських банків навіть в часі повномаштабної війни. Негативний вплив все ж чинять низький рівень доходів населення, монетарна політика держави та нормативно-правова база, яка регулює господарську діяльність суб'єктів господарювання.

Окрім зовнішніх факторів вкрай важливе значення на роботу банківських установ мають внутрішні, зокрема, найважливішим чинником негативного впливу на фінансово-економічний стан банку може виступати рівень якості роботи персоналу. Ситуація на ринку персоналу є складною, зважаючи на значну міграцію кадрів з України через війну, внутрішні переміщення, мобілізацію до війська. Усе це спричиняє плінність кадрів, зокрема, через конкуренцію в оплаті праці банківських працівників. Висококваліфіковані співробітники та керівники із добре мотивованими цілями дозволяють будувати та визначати різноманітні альтернативні стратегії.

У зворотньому випадку необхідно сконцентруватися на досягненню поліпшення роботи персоналу, бо дана слабка сторона із найбільшою імовірністю буде наражати на небезпеку майбутню діяльність банку.

Ідентифікація та вирішення проблем управління фінансовою діяльністю комерційних банків може бути складним завданням, але основною метою, на нашу думку, є покращення фінансової стійкості та ефективності банку. Нижче наведено кілька можливих напрямків вирішення фінансових проблем:

Аналіз активів та пасивів: Перший крок - це детальний аналіз активів та пасивів банку. Важливо оцінити якість активів (наприклад, кредитний портфель) і джерела фінансування (депозити, облігації). Якщо виявлені проблеми в активах (наприклад, велика кількість прострочених кредитів), потрібно розробити стратегію їх вирішення.

Ефективне управління ризиками: Фінансові установи піддаються різним видам ризиків, таким як кредитний ризик, ринковий ризик і операційний ризик. Банк повинен мати дієві методи управління цими ризиками, щоб знизити можливі втрати.

Кредитний аналіз: Удосконалення процесу кредитного аналізу та кредитного управління допоможе зменшити ризик неповернення кредитів та збільшити якість кредитного портфеля.

Диверсифікація джерел фінансування: Розширення джерел фінансування банку може зменшити залежність від одного джерела і забезпечити більшу стабільність. Це може включати залучення додаткових депозитів, емісію облігацій або привертання інвестицій.

Ефективне управління ліквідністю: Важливо мати дієвий план управління ліквідністю, щоб відповідати потребам клієнтів та забезпечувати фінансову стабільність.

Виходячи з того, що ефективність діяльності банків перш за все визначається її прибутковістю за умов дотримання необхідного рівня ліквідності та допустимих ризиків (розв'язання протиріч цілей так званого "магічного трикутника"), особливого значення набуває управління ризиком зміни процентної ставки, зокрема відстеження кривої доходності, зміна якої може бути ознакою фінансової нестабільності і навіть фінансової кризи. Як правило, середній термін погашення за депозитами є коротший, ніж за активами, і коли короткострокові ставки за депозитами перевищують довгострокові ставки за наданими кредитами, крива доходності може змінити неплатоспроможними при свій напрям, як це мало місце в США під час фінансової кризи 1980-х років [5, с. 42-44], коли близько 4000 ощадних і кредитних установ стали неплатоспроможними при зворотній кривій доходності (тобто короткострокові ставки за депозитами перевищили довгострокові ставки за наданими кредитами), і проценти, які їм довелося виплачувати вкладникам, значно перевищували проценти, отримані від вкладень в активні операції, переважно довгострокові іпотечні кредити з фіксованою ставкою.

Проблема підвищення ефективності управління ризиком зміни процентних ставок активами і пасивами є актуальною також і для багатьох українських банків, що пов'язано з фінансуванням довгострокових кредитів за рахунок короткострокових ресурсів і низькою прибутковою діяльністю, а в період фінансової кризи - збитковою діяльністю. Зауважимо, що за результатами 2020 р., незважаючи на те, що вперше за багато років не було жодного збиткового банку і рентабельність активів в цілому по банківській

системі становила 1,5%, майже половина банків залишалася низькорентабельними, ці банки мали рентабельність активів (ROI) менше 1%, або рентабельність капіталу - менше 7%. У 2021 р. при достатньому рівні рентабельності в цілому по банківській системі, рентабельність активів (ROI) становила 1,03%, низькорентабельними були 110 банків, із них 4 банки - збиткові. У 2019-2020 рр. українські банки зазнали значних збитків.

1. Вацилін С.В. Підвищення достовірності оцінок витрат. *Бізнес Інформ*. 2013. №17. С. 252 - 256.
2. Горбова Х.В., Віблій П.І. *Економічна ефективність інвестиційної діяльності корпоративних структур: монографія. Монографія. Львів: Сполом. 2015. 184 с.*
3. Довгань, Л.П. Визначення оптимальної вартості структури капіталу та мінімізація ризиків залучення позикових коштів у акціонерних товариствах. *Актуальні проблеми економіки*. 2003. №12. С. 26–34.
4. Измайлова, К.В. *Фінансовий аналіз [Текст]: навчальний посібник. МАУП. 2-ге вид., стереотип. К.: МАУП, 2007 р. 364 с.*
5. Коваленко Л.О., Ремньова Л.М. *Фінансовий менеджмент [Текст]: навч. посіб. 3-тє вид., випр. і допов. К.: Знання, 2008. 483 с.*
6. Корж Р.В. *Розвиток теорії структури капіталу. Інвестиції: практика та досвід*. 2012. №13. С. 22–25.
7. Моцак О.В. *Ліквідність як елемент фінансового управління діяльністю підприємства: Журнал «Фінанси України». №5. 2011. с. 43-56.*

Р. Куленіч

Науковий керівник – к.е.н., доцент О.Я. Щербан

ОРГАНІЗУВАННЯ БЮДЖЕТНОГО ПРОЦЕСУ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ

Сучасний етап соціально-економічного розвитку країни вимагає поглибленого усвідомлення ролі місцевих бюджетів у національній економічній системі. Вирішальною ланкою місцевих фінансів є місцеві бюджети. В органах місцевого самоврядування зосереджено понад 80% фінансових ресурсів, якими володіє місцеве самоврядування. Водночас місцеві бюджети є важливою і складною складовою бюджетної системи кожної держави. Їх побудова та ефективне використання в національних фінансових механізмах завжди привертала увагу науковців. Місцеві бюджетні системи існують у різних країнах світу, але їх розвиток і функції визначаються різними факторами, такими як національні, політичні та економічні фактори.

Проблема підвищення ефективності забезпечення місцевих бюджетів фінансовими ресурсами з метою виконання завдань сталого соціально-економічного розвитку в сучасних умовах постає надто гостро.

В умовах воєнного стану надзвичайно важливим є забезпечення оперативного, належного та безперервного виконання місцевих бюджетів [1].

Саме потужна дохідна база представляє собою основу забезпечення ефективного розвитку будь-якої адміністративно-територіальної одиниці, тому що без наявного достатнього обсягу бюджетних коштів органи місцевого самоврядування не в змозі визначати та розвивати найбільш ефективні та перспективні сфери матеріального та нематеріального виробництва, без чого, відповідно, неможливе отримання суспільних благ належної якості та підвищення добробуту населення громад.

Доходи місцевого бюджету мають бути достатніми для ефективного виконання завдань і функцій місцевого самоврядування та формуватися за рахунок власних джерел (місцевих податків і зборів), відповідно до вимог Європейської хартії місцевого самоврядування, яка передбачає, що принаймні частина фінансування місцевого самоврядування надходить за рахунок місцевих зборів і податків [2].

Мінімальні обсяги місцевих бюджетів необхідно визначати на основі нормативів бюджетної забезпеченості на одного жителя з урахуванням економічного, соціального, природного та екологічного стану відповідних територій, виходячи з рівня мінімальних соціальних потреб, встановленого законом. Фінансова допомога місцевому самоврядуванню з боку держави може здійснюватися у формі дотації або субвенції.

Пріоритетними напрямками нової бюджетної політики на місцевому рівні повинні стати:

1. Нарощення внутрішньо-орієнтованого фінансового потенціалу щодо соціально-економічного розвитку регіонів в умовах фінансової децентралізації;
2. Бюджетне стимулювання конкурентних переваг економіки регіонів;
3. Поступове скорочення територіальних асиметрій у бюджетному забезпеченні розвитку територій та рівномірний доступ громадськості до якісних публічних послуг [3].

Таким чином, пріоритети бюджетної політики на місцевому рівні знаходять відображення в економічно обґрунтованих цілях і завданнях, здатних вирішити найболючіші соціально-економічні проблеми. В умовах трансформації міжбюджетних відносин при формуванні нової бюджетної політики необхідно враховувати інтереси держави, відповідних органів місцевого самоврядування та платників податків, оскільки всі вони мають різні «побажання», відповідну систему цінностей і цілей. Крім того, цільові орієнтири бюджетної політики на місцевому рівні повинні передбачати розробку плану дій для досягнення позитивного результату, бути гнучкими,

доступними для розуміння, змінюватися в залежності від отриманих результатів, з урахуванням переходу національної економічної системи до інноваційного етапу розвитку.

1. *Особливості бюджетного процесу в умовах воєнного стану.* URL: <https://decentralization.gov.ua/news/14654/>
2. *Лелеченко А.П., Васильєва О.І., Куйбіда В.С., Ткачук А.Ф. Місцеве самоврядування в умовах децентралізації повноважень: навч. посіб. К.: 2017. 110 с.*
3. *Саватєєва О.М. Організація бюджетного процесу на місцевому рівні в умовах фінансової децентралізації: теорія, методологія, практика: монографія. Чернівці: ЧНТУ, 2019. 360 с.*

О. Ковальчук

Науковий керівник – к.е.н., доцент О.Я. Щербан

МЕХАНІЗМ ПОКРАЩЕННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

Фінансовий стан підприємства – це комплексне поняття, яке є результатом взаємодії всіх елементів системи фінансових відносин підприємства, визначається сукупністю виробничо-господарських факторів і характеризується системою показників, що відображають наявність, розміщення і використання фінансових ресурсів [1].

Об'єктивно оцінити фінансовий стан підприємства можна лише за допомогою комплексної оцінки групи показників, які всебічно та детально характеризують діяльність підприємства. Комплексна оцінка фінансового стану підприємства дає змогу визначити економічний потенціал підприємства та дозволяє оцінити його місце в конкурентних умовах ринку.

Шляхами підвищення ефективної діяльності підприємства є:

- вибір ефективних методів управління фінансовою діяльністю підприємства;
- підвищення та активізація ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності;
- оптимізація поточних витрат;
- підвищення конкурентоспроможності продукції [2].

Для поліпшення фінансового стану підприємства потрібно мобілізувати внутрішні резерви підприємства. Удосконалити фінансовий стан підприємства можна за рахунок збільшення вхідних та зменшення вихідних грошових потоків.

Основним заходом покращення фінансового стану є збільшення виручки від реалізації. Щоб збільшити обсяги реалізації, треба максимально активізувати збутову діяльність підприємства.

Найбільшу увагу необхідно звертати на чинники внутрішнього впливу, адже саме цими елементами суб'єкт господарювання може управляти.

Важливим внутрішнім чинником впливу на фінансовий стан підприємства є наявність стратегії розвитку. Стратегія підприємства повинна сприяти покращенню та розвитку діяльності суб'єкта господарювання, формуванню резервів, ефективному використанню наявних фінансових ресурсів та підвищенню потенціалу підприємства в умовах коливання кон'юнктури ринку

Особливо небезпечним у сьогоднішніх умовах є вплив політичного чинника – військових дій на території України.

Своєчасна та об'єктивна діагностика стану розвитку підприємства дозволяє виявити притаманні підприємству проблеми, чинники, що їх зумовили та на цій основі обрати та застосувати ефективний метод фінансового оздоровлення [3].

Таким чином, використання цих та інших шляхів, які сприяють підвищенню ефективної діяльності підприємства, наприклад, розробка стратегії маркетингу, правильна оцінка фінансового стану та результатів діяльності підприємства і залучення додаткових капіталовкладень - шлях до прибуткової та ефективної діяльності підприємства.

1. Поддєрьогін А.М., Білик М.Д., Буряк Л.Д., Булгакова С.О., Куліш А. П. *Фінанси підприємств: Підручник. – 6.вид., перероб. та доп. К.: КНЕУ, 2006. 552 с.*
2. Набатова Ю.О., Чорненко О.С. *Шляхи та напрямки поліпшення фінансової діяльності суб'єкта господарювання. Ефективна економіка. 2018. № 11. URL: <http://www.econotyu.nayka.com.ua/?op=1&z=6679>*
3. Лацук І.І. *Особливості фінансового оздоровлення підприємства. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2022/65_2022/16.pdf*

Б. Янівський

Науковий керівник – к.е.н., доцент І.В. Фариневич

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИБУТКУ ТА ОБСЯГУ ВИРОБНИЦТВА НА ПІДПРИЄМСТВІ

В умовах розвитку ринкових відносин ефективність фінансово-господарської діяльності підприємства пов'язана з раціональним

формуванням і розміщенням фінансових ресурсів підприємства з метою досягнення високих фінансових результатів.

Прибуток – це найважливіша фінансова категорія, що відображає позитивний фінансовий результат господарської діяльності підприємства, характеризує ефективність виробництва і свідчить про обсяг і якість виробленої продукції, стан продуктивності праці, рівень собівартості. Значна роль прибутку в розвитку підприємства і забезпеченні інтересів його власників та персоналу, а також держави визначають необхідність дослідження питань ефективного управління прибутком підприємств.

Прибуток є основним фінансовим джерелом розвитку підприємства, науково-технічного вдосконалення його матеріальної бази і продукції, всіх форм інвестування. Він слугує джерелом сплати податків. З урахуванням значення прибутку вся діяльність підприємства спрямована на його зростання. Тобто прибуток, як економічна категорія відбиває дохід, який створений в процесі матеріального виробництва в процесі підприємницької діяльності [1].

Отримання прибутку є метою створення будь-якого підприємства. Максимізація прибутку є одним із основних завдань фінансового менеджера, яке для свого вирішення потребує оптимальних рішень у сфері капітальних вкладень, управління структурою та вартістю капіталу, доходами і витратами, основним і оборотним капіталом. Стабільне зростання прибутку – це результат ефективного управління фінансами господарюючого суб'єкта в цілому.

Основними завданнями управління прибутком є:

- аналіз прибутковості всіх видів діяльності підприємства, зокрема операційної, фінансової, інвестиційної тощо;
- виявлення можливих резервів зростання прибутку;
- вдосконалення структури витрат, оптимізація облікової, цінової та податкової політики підприємства;
- оцінка ризикованості окремих пропозицій щодо підвищення прибутковості;
- підвищення конкурентоспроможності підприємства за рахунок досконалої системи формування та використання прибутку.

Фінансовими каталізаторами оптимізації управління прибутком підприємства запропоновано такі інструменти: зниження вартості капіталу, що залучається; оптимізація діяльності компанії; скорочення дебіторської заборгованості; підвищення фінансової стійкості підприємства; стимулювання зростання фінансово-економічної ефективності і фінансової стійкості; оптимізація бюджету [2].

Отже, для ефективного провадження діяльності потрібно розробити такі методи щодо оптимізації управління прибутком, як: скорочення витрат на сировину та матеріали; зменшення витрат на електроенергію; скоротити витрати на утримання персоналу; скоротити витрати на експлуатацію обладнання; скоротити витрати на збут; знизити адміністративні витрати.

1. Якименко-Терещенко Н.В. *Моделювання оптимізації прибутку підприємства*. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2018/10.pdf/
2. Ліхоносова Г.С. *Фінансові каталізатори оптимізації управління прибутком промислового підприємства*. URL: http://pev.kpu.zp.ua/journals/2019/6_17_ukr/58.pdf.

А. Авер'янова

Науковий керівник – к.е.н., доцент Фарінович І.В.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

Провідним напрямом сучасних економічних відносин у світі в умовах посилення конкуренції є перехід на новий рівень науково-технічного розвитку, який пов'язаний з інтенсифікацією інновацій у всіх секторах економіки. Розвиток інноваційної сфери наразі стає основою для підвищення рівня економіки шляхом виникнення нових видів діяльності, розробок, технологій, продуктів тощо, що призводить до підвищення їх продуктивності та конкурентоспроможності.

Сучасна трансформація економічної системи відбувається в умовах посилення ролі інформації, яка є ключовим елементом у всіх операційних відносинах, дослідженнях та розробках та є важливим фактором інноваційного розвитку. Таким чином, в умовах Четвертої промислової революції на перший план виходять навички та здібності працювати з великими потоками та масивами інформації, платформами та сервісами, освоєння віддаленого формату спілкування, цифрова грамотність [1].

Цифрову економіку визначають як інноваційно-динамічну економіку, в основі якої лежить впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій в усі сфери економічної діяльності країни.

З огляду на це можна говорити про потенціал цифрової економіки в контексті підвищення ефективності та конкурентоспроможності сучасних підприємств.

Міжнародна організація OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) виділяє три основні компоненти цифрової економіки:

- підтримуюча інфраструктура (апаратне та програмне забезпечення, телекомунікації, мережі та ін.);
- електронний бізнес або e-business бізнес (ведення господарської діяльності та будь-яких інших бізнес-процесів через комп'ютерні мережі);
- електронна комерція або e-commerce (дистрибуція товарів через інтернет) [2].

За офіційними даними Державної служби статистики України, рівень цифровізації української економіки можна охарактеризувати наступними показниками:

Частка населення України, що користується Інтернетом, збільшилася з 50,8% у 2017 році до 72,6% у 2023 році. Це зростання пояснюється, зокрема, розвитком доступу до Інтернету в сільській місцевості, а також зростанням популярності смартфонів та інших пристроїв, які дозволяють користуватися Інтернетом.

Частка підприємств, у яких використовується комп'ютерна техніка, також збільшилася з 92,2% у 2017 році до 98,6% у 2023 році. Це зростання пояснюється, зокрема, зростанням доступності комп'ютерної техніки та зростанням її ролі в бізнесі.

Частка підприємств, які ведуть свою документацію у електронному варіанті, збільшилася з 48,3% у 2017 році до 62,7% у 2023 році. Це зростання пояснюється, зокрема, розвитком електронних сервісів та зростанням їхньої популярності серед підприємств.

Темпи цифровізації української економіки дещо поступаються передовим країнам світу. На жаль, у 2022 році ці процеси у низці галузей національного господарства почали сповільнюватись через колосальні збитки і втрати, що зазнає вітчизняний бізнес від повномасштабної війни у країні.

У сучасних умовах, з огляду на відносно нижчий рівень розповсюдження інформаційних технологій серед населення та бізнесу, а також загрозливі тенденції трудової та наукової міграції, перспективи розвитку цифрової економіки виглядають не надто оптимістично. Проте, цифрова трансформація вітчизняного бізнесу є безальтернативним шляхом його подальшого розвитку в сучасних умовах висококонкурентних ринків, карантинних обмежень, спричинених пандемією, та проблем, викликаних повномасштабним воєнним вторгненням росії в Україну [3].

Щоб сприяти подальшому поширенню використання електронних технологій, уряд України повинен вжити конкретних заходів. Котрі включатимуть в себе:

– Розвиток цифрового простору для населення. Це передбачає створення доступних і зручних електронних сервісів для громадян, таких як електронні послуги державних органів, онлайн-освіта, цифрові послуги в сфері охорони здоров'я та культури.

– Надання податкових пільг і сприяння у кредитуванні підприємств, які інвестують у інноваційні та цифрові проекти. Це стимулюватиме бізнес до впровадження цифрових технологій у свою діяльність.

– Митні пільги для імпорту інноваційного обладнання. Це знизить вартість придбання такого обладнання, що спростить його поширення в Україні.

– Створити середовище, що підтримує новаторські ідеї науковців. Це сприятиме розвитку наукових досліджень та впровадження їхніх результатів у практику.

– Впровадити інформаційні системи управління об'єднаними територіальними громадами.

– Покращити якість та розширити доступність Інтернет-зв'язку,

– Забезпечити кібербезпеку та конфіденційність у проведенні транзакцій.

– Розвивати міжнародну співпрацю в цифровому просторі. Це сприятиме поширенню українського досвіду цифровізації економіки та залучення іноземних інвестицій.

1. *Innovative development of regions in the era of digital economy: world experience and Ukrainian realities.* Н. Samiilenko, V. Khudolei. URL: <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.6.10>

2. *Особливості розвитку цифрової економіки в Україні.* О.М. Филипенко. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/14085/1/AKTUAL_NI_%20PROBLEMY_HOSTYNNOSTI_22-59-60.pdf

3. *Марченко О. Цифрова економіка в Україні: основні тенденції та перспективи розвитку.* Галицький економічний вісник. 2020. Том 65. №4. С. 34-39. URL: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.04.034

О. Павлусик

Науковий керівник – к.е.н., доцент Л.Б. Сетух

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КРЕДИТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ В АТ «ОЩАДБАНК» В УМОВАХ ВІЙНИ

Ефективне функціонування банківської системи є важливим напрямом забезпечення соціально-економічного розвитку України, особливо в умовах боротьби за свою незалежність. За останні роки внаслідок економічних, політичних та військових чинників стан підприємств значно погіршився, що негативно відобразилося на економіці держави в цілому. Це привело до утруднення процесів кредитування підприємств банками, що зумовлює актуальність і визначило мету даного дослідження: підвищення ефективності кредитування підприємств в умовах війни на прикладі АТ «Ощадбанк»

АТ «Ощадбанк» – це універсальна державна банківська установа, одна з найбільших в Україні. Відповідно до схваленої КМУ Стратегії розвитку АТ «Державний ощадний банк України» на 2021–2024 рр., передбачено продовження функціонування банку як провідного універсального банку

України, та окреслено такі основні складові як універсальний банк, що зберігає провідні позиції в сегментах корпоративного бізнесу та мікро, малому та середньому бізнесі (ММСБ), зі зменшенням частки державних підприємств [1].

АТ «Ощадбанк» є учасником державної програми «Доступні кредити 5-7-9», пропонує кредити для бізнесу на умовах від 5 % річних в залежності від цілі кредитування (з врахування компенсації відсотків), строком до 5 років. Цілями кредитування можуть бути аграрний сектор, кредитування переробки (молочних продуктів, продуктів борошномельно-круп'яної промисловості, виробництво хліба), кредитування відбудови зруйнованих основних засобів, кредитування для фінансування підприємницької діяльності та ін. [2].

Ощадбанк сьогодні активно кредитує ММСБ країни та попри негативну загальну тенденцію на ринку, обсяги такого кредитування зростають щомісяця. Банк надає позики підприємствам, які знаходяться на звільнених та прифронтових територіях, а також, релокованим у середину країни з окупованих територій компаніям. Загалом, з початку дії програми «Доступні кредити 5-7-9%», було надано 10557 кредитів на суму понад 30 млрд грн [2]. Банк посідає друге місце за кредитуванням у рамках цієї програми як за сумою, так і за кількістю наданих кредитів. Переважна більшість позичальників Ощадбанку в рамках «Доступних кредитів» – саме представники ММСБ [2].

Відповідно до наглядової статистики НБУ, сума кредитів наданих клієнтам АТ «Ощадбанк» у всіх валютах станом на 01.01.2023р. становить 83 215 594 тис. грн (+10,28 % за рік) [3]. Ощадбанк більше кредитує сільське господарства (+2,4 %) та операції з нерухомим майном (+3,27 %) [3].

Основні проблеми кредитування в умовах війни: кредитування пріоритетних для країни галузей, що є малоприбутковим для банку; зменшення звичайного банківського кредитування у зв'язку з запровадженням програм підтримки кредитування від держави; залежність від «пільгових» кредитів може призвести до значних проблем кредитного портфелю банку у випадку закриття програми та зменшення розміру фінансування.

Загалом, у важких умовах військової агресії банком та позичальникам вдалось налагодити легальний, прозорий, реально працюючий інструмент підтримку малого бізнесу; банківське кредитування стало чи не єдиним інструментом національного рівня для стимулювання інвестицій малого бізнесу. Участь банку в державних програмах з кредитування сприяє росту кредитного портфеля. Наслідком кредитної політики банку є ризикове кредитування важливих для держави секторів економіки, таких як енергетика, нафтогазова та хімічна промисловість, сільське господарство, будівництво і нерухомість.

АТ «Ощадбанк» має достатньо можливостей для підвищення ефективності кредитної діяльності. Політика по оптимізації банківської мережі та закриття збиткових відділень банку, централізація функцій

підрозділів і покращення роботи між підрозділами банку безумовно зменшать рівень бюрократії та пришвидшать прийняття колегіальними органами банку рішень, надання кредитних послуг, покращенню якості обслуговування.

1. *Міністерство фінансів України.* URL: https://www.mof.gov.ua/uk/news/kabinet_ministriv_skhvaliv_strategiiu_rozvitku_at_derzhavnii_oshchadnii_bank_ukraini_na_2021_2024_roki-3130.
2. *Акціонерне товариство «Державний ощадний банк України».* URL: <https://www.oschadbank.ua/>.
3. *Наглядова статистика Національного банку України.* URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist>

І. Швед

Науковий керівник – к.е.н., старший викладач Н.С. Гембарська

ОБ’ЄКТИ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ

Діяльність страхової компанії спрямовується на забезпечення впевненості страхувальників та застрахованих, хоча сама змушена балансувати в невизначених реаліях. В таких умовах особливу увагу необхідно приділяти ефективності та якості управління страховика. Відповідно до законодавства, страхова компанія є суб’єктом обов’язкового аудиту [1], а також для контролю та нагляду за поточною діяльністю вона зобов’язана створити незалежний підрозділ внутрішнього аудиту [2], методологічні основи діяльності якого регламентуються «Порядком проведення внутрішнього аудиту (контролю) у фінансових установах» [3].

Метою внутрішнього аудиту страхової компанії, насамперед, є забезпечення високої якості та дієвості системи внутрішнього контролю та попередження порушень.

Основними об’єктами внутрішнього аудиту страхової компанії, на думку В. Френзель і Т. Слюніної [4] є: страхові премії; страхові виплати; страхові резерви; агентська винагорода; грошові кошти і банківські операції.

Крім того, доцільно виокремити інші об’єкти, які є не менш важливими, зокрема: фінансові результати; ризики; операції зі страхування; операції з перестраховування; перспективні напрями розвитку страховика; обліково-аналітична система та звітність страхової компанії.

Визначаючи об’єкти внутрішнього аудиту страхової компанії необхідно виходити з того, що він орієнтований на власників та керівництво страховика і має сприяти поліпшенню системи управління та прийняття управлінських рішень.

Керівник внутрішнього аудиту має управляти функцією внутрішнього

аудиту для того, щоб вона додавала вартості організації. Функція внутрішнього аудиту додає вартості організації (та її зацікавленим особам), коли вона враховує стратегії, цілі та ризики; намагається запропонувати шляхи поліпшення процесів корпоративного управління, управління ризиками та контролів; об'єктивно надає релевантні аудиторські послуги [5].

Отже, діяльність страхової компанії підлягає повній або частковій перевірці внутрішніми аудиторами. Об'єктами внутрішнього аудиторського контролю мають бути:

- страхові операції та їх відповідність чинному законодавству України;
- правила і процедури, згідно з якими здійснюються страхові операції, та їх дотримання;
- види страхових операцій, ефективність їх здійснення та оцінка ризиків;
- рівень комп'ютеризації та інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності страхової компанії;
- внутрішня та зовнішня бухгалтерська і фінансова звітність страхової компанії, адекватність відображення в ній страхової діяльності;
- організація бухгалтерського та управлінського обліку, а також його відповідність меті та завданням діяльності страхової компанії;
- управління трудовими та матеріальними ресурсами страхової компанії тощо.

Внутрішні аудитори, в першу чергу, повинні оцінити найбільш ризикові види діяльності страхової компанії. Важливо не тільки виявити ризик, а й визначити його величину, а також здійснювати постійний контроль за тенденціями зміни цієї величини, розробити комплекс заходів щодо його мінімізації.

1. Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність : Закон України від 21.12.2017 №2258-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2258-19#Text>.

2. Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг : Закон України від 12.07.2001 №2664-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2664-14#Text>.

3. Про затвердження Порядку проведення внутрішнього аудиту (контролю) у фінансових установах : Розпорядження НацКомФінПослуг від 05.06.2014 №1772. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0885-14#Text>.

4. Френзель В.Ю., Слюніна Т.Л. Оптимізація діяльності страхового сектору через впровадження ефективної системи внутрішнього аудиту. Економіка та суспільство. 2021. Випуск 31. URL: https://www.researchgate.net/publication/355909610_OPTIMIZACIA_DIALNOST_I_STRAHOVOGO_SEKTORU_CEREZ_VPROVADZENNA_EFEKTIVNOI_SISTEMI_VNUTRISNOGO_AUDITU.

5. Міжнародні стандарти професійної практики внутрішнього аудиту (стандарти). Переклад: ВГО «Інститут внутрішніх аудиторів України». URL: <https://www.iaa.org.ua>.

О. Водзянська

Науковий керівник – старший викладач І.О. Кривецький

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСОВІЙ СФЕРІ

Фінтех (фінансові технології) – це технології, що застосовуються в фінансових службах, або використовуються для того, щоб допомогти компаніям керувати фінансовими аспектами свого бізнесу, включаючи нові програми та додатки, процеси та бізнес-моделі.

Раніше фінтех сприймався виключно як внутрішні розробки та процеси фінансових установ, до яких у споживачів фінансових послуг не було прямого доступу.

Але сьогодні фінтех став основою для всіх онлайн-транзакцій – переказів грошей, кредитування, сплати комунальних платежів тощо

Мобільні платежі. Це покликано не лише полегшити життя споживачів, але й забезпечити високий рівень безпеки.

Мобільні додатки та розумні технології. Фінтех-компанії активно розробляють мобільні додатки, які виходять за межі звичайного банкінгу. Розглянемо інноваційні функції, такі як розумна аналітика та прогнозування витрат, які допомагають користувачам краще управляти своїми фінансами.

Децентралізовані Фінанси (DeFi): Інновації через Блокчейн

Смарт-контракти. З блокчейн-технологією на чолі, ми спостерігаємо за ростом децентралізованих фінансів (DeFi). Смарт-контракти, які базуються на блокчейні, дозволяють виконувати автоматизовані угоди без посередництва традиційних фінансових установ.

Основна перевага блокчейн-технологій з економічної точки зору полягає в тому, що це прозорий, швидкий, дешевий і безпечний спосіб проведення операцій із електронними грошима. Найперспективнішою сферою впровадження блокчейну є фінансова.

Лінійки управління активами. DeFi також включає розвиток платформ для безпосереднього управління фінансовими активами. Це створює нові можливості для інвесторів та робить фінансові послуги більш доступними.

Інтелектуальний аналіз даних. Штучний інтелект та машинне навчання стають ключовими у розробці розширених аналітичних рішень. Ми вивчимо, як ці технології допомагають виявляти тренди, прогнозувати ризики та надавати персоналізовані поради користувачам.

Приклад фінтеху електронні гаманці – наступний етап розвитку міжнародних платіжних систем, які будуть широко використовуватись замість платіжних карток. Такі глобальні онлайн платформи, як PayPal, Amazon (Amazon Payments), O2 (O2 Wallet), Apple (Passbook) і Google (Google Wallet) мають доступні версії мобільних гаманців.



Рис. 1. Систематизація основних чинників розвитку фінтех в Україні

Одним з основних чинників, що стимулював розвиток фінтех, є зниження довіри до фінансових установ, передусім до банків. Це зумовлено фінансовими банківськими кризами, проявляються внаслідок чого Все та які частіше, вкладники втрачали свої заощадження

Не менш важливим чинником розвитку фінтех в Україні стало значне скорочення чисельності банків та страхових

Fintech використовують різноманітні технології, включаючи штучний інтелект (AI), великі дані, автоматизацію роботизованих процесів (RPA) та блокчейн.

Алгоритми штучного інтелекту можуть дати уявлення про звички витрат клієнтів, дозволяючи фінансовим установам краще зрозуміти своїх клієнтів. Чат -боти - це ще один інструмент штучного інтелекту, який банки починають використовувати для обслуговування клієнтів.

Великі дані можуть передбачати інвестиції клієнтів та ринкові зміни для створення нових стратегій та портфоліо, аналізу звичок споживачів, покращення виявлення шахрайства та створення маркетингових стратегій.

Роботизована автоматизація процесів – це технологія штучного інтелекту, яка зосереджена на автоматизації конкретних повторюваних завдань. RPA допомагає обробляти таку фінансову інформацію, як кредиторська та дебіторська заборгованість, ефективніше, ніж ручний процес, а часто і більш точно.

Блокчейн - це нова технологія у сфері фінансів, яка залучила значні інвестиції з боку багатьох компаній. Децентралізований характер блокчейну може усунути необхідність транзакцій третіх сторін.

1. Електронний гаманець. URL: http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/host/viking/db/ftp/univ/apmv/apmv_2017_131.pdf#page=94.
2. Чинники розвитку фінтех. URL: file:///C:/Users/PC/Downloads/Vonu_econ_2019_24_4_22.pdf.
3. Fintech. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D0%BD%D>
4. Блокчейн-технології. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgiin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Npndfi_2017_4_10.pdf
5. Що таке фінтех. URL: <mhttps://www.epravda.com.ua/projects/fintech/2018/12/5/641431/#1>

В. Петриняк

Науковий керівник – старший викладач І.О.Кривецький

СУЧАСНІ ІТ-РІШЕННЯ ДЛЯ ОБЛІКУ ТА УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ

Ефективність суб'єктів господарювання залежить від узгодженості бізнес-процесів, комплексного управління та організованого управлінського обліку.

Дослідження теоретичних та практичних аспектів програмного забезпечення для автоматизації управлінського обліку виконане науковцями та практиками, серед яких Бездушна Ю. С., Белінська С. М., Двудліт З. П., Завербний А. С., Косташ Т. В. та ін. [1]

Мета дослідження – аналіз особливостей програмного забезпечення для автоматизації управлінського обліку та вивчення сучасних ІТ-рішень на ринку інформаційних технологій.

Відповідно до Закону України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність" внутрішньогосподарський (управлінський) облік – це система збору, обробки та підготовки інформації для внутрішніх користувачів у процесі управління підприємством.

Правильна конфігурація програмного забезпечення та встановлення алгоритмів бізнес-процесів дозволяють автоматизувати систему обліку операцій та надати відповіді на конкретні запити користувачів, включаючи аналіз реалізації, доходів, витрат, планування, бюджетування та калькулювання. Програмне забезпечення дозволяє планувати та управляти ресурсами та процесами, а також забезпечує контроль над бізнесом загалом. Можливість консолідації даних з різних модулів, систем чи компаній. Програмне забезпечення дозволяє адаптувати внутрішню звітність до вимог та стандартів облікової політики материнської компанії або компанії-власника. Можливість агрегування та отримання об'єднаних звітів декількох структурних підрозділів чи компаній. Для обліку та управління бізнесом ринок ІТ-технологій пропонує широкий спектр програм, включаючи окремі облікові процеси та інтегровані корпоративні інформаційні системи для різних типів бізнесу.

Програмне забезпечення поділяється на модулі та інтегровані корпоративні інформаційні системи. При виборі програми важливі властивості включають базовий функціонал, централізоване управління параметрами, можливість віддаленого доступу через хмарні технології, безпеку та вартість. Вибір програми повинен враховувати особливості та масштаби підприємства, кількість та складність бізнес-процесів, а також дозволить оптимізувати використання ресурсів.



Рис. 1. Автоматизована система управлінського обліку підприємства

Сучасні реалії вимагають перегляду інструментів, обробки інформації та готовність бізнесу до інтеграції в міжнародне економічне середовище.

Серед широкого кола програмного забезпечення, популяризації набувають програми, які відповідають вимогам цілісного управління бізнес-процесами підприємств, зокрема:

1. ERP система Business Central (Microsoft Dynamics NAV / Dynamics 365) - використовується в 250 тис. компаніях у 180 країнах. Функціонал включає облік процесів, управлінську звітність та аналіз [2].

2. SAP ERP – інтегрована система для великих підприємств, охоплює всі аспекти управління бізнесом, включаючи фінанси, кадри, постачання та інше. [3]

3. "MASTER:Бухгалтерія" – українська програма для ведення обліку на основі єдиної інформаційної бази, що забезпечує цілісність інформації [5].

4. "Дебет Плюс" – модульний програмний комплекс для ведення оперативного та фінансового обліку [4].

Ці програми надають гнучкість та можливість адаптації до потреб користувачів та бізнес-середовища

Можна зробити висновок, що сучасне бізнес-середовище вимагає ефективного управлінського обліку для прийняття обґрунтованих рішень та успішної діяльності. Автоматизація управлінського обліку в умовах діджиталізації сприяє цифровізації обліку та побудові ефективних комунікацій. Ринок пропонує гнучкі програмні продукти та галузеві рішення, які можна адаптувати до потреб користувачів. Вибір програми для автоматизації управлінського обліку є важливий та потребує комплексного підходу.

1. Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text>

2. Сайт компанії Microsoft Dynamics URL: <https://bc.smart-it.com/>

3. Офіційний сайт компанії SAP. URL: <https://sap.com> 1-48 (дата звернення: 28.11.2022).

4. Офіційний сайт «Дебет Плюс» URL: <https://debet.com.ua/>

5. Офіційний сайт компанії MASTER: Бухгалтерія. URL: <https://masterbuh.com>

6. СУЧАСНІ ІТ-РІШЕННЯ ДЛЯ ОБЛІКУ ТА УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ | Підприємництво і торгівля. Наукові видання – Львівський торговельно-економічний університет. URL: <http://journals-lute.lviv.ua/index.php/pidpr-torgi/article/view/1219> (дата звернення: 12.10.2023).

К. Семчук*Науковий керівник – старший викладач І.О. Кривецький*

НОВІТНІ ПРОДУКТИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСАХ

Мета цього дослідження полягає в проведенні порівняльного аналізу найпоширеніших програмних продуктів, необхідних для роботи сучасних фінансистів. Ми також маємо за мету визначити наявні проблеми та виявити ключові переваги нових програмних продуктів у порівнянні з вже існуючими. 1С та BAS є популярними програмними рішеннями для автоматизації українських підприємств та установ, займаючи значну частку ринку. Деякі версії 1С та BAS спеціалізовані на конкретних галузях, таких як житлово-комунальне господарство, торгівля, готельно-ресторанний бізнес, агросектор і інші. Мають російське ядро, і локалізація для українського законодавства робиться українськими розробниками. Порівнюючи 1С з західними аналогами, можна зазначити, що 1С еволюціонує до повноцінної ERP системи, в той час як західні аналоги вже працюють як рішення для управління підприємством та використовують більш зрілі підходи. Альтернативи 1С та BAS розроблені в Україні – Українські розробники пропонують конкурентні альтернативи відомим системам 1С та BAS.

"IT-Enterprise має хороший функціонал для середніх та великих підприємств" – IT-Enterprise надає потужний інструмент для оптимізації бізнес-процесів і підходить для середніх та великих підприємств.

"Codejig відзначається швидкою адаптацією до потреб підприємств" – Codejig пропонує ERP-систему "Вправно," яка легко адаптується під потреби конкретного підприємства, що робить її відмінною від 1С/BAS.

"ДЕБЕТ Плюс подібний за функціоналом до 1С Підприємство" – "Дебет Плюс" відповідає потребам різних типів організацій і має схожий функціонал з відомою системою 1С Підприємство.

"Dilovod – відмінний варіант для невеликих сервісних, торгових чи виробничих компаній" - Dilovod пропонує український онлайн-сервіс для обліку та управління, і підходить для невеликих підприємств у сферах торгівлі, виробництва та послуг, спрощуючи їх бухгалтерську роботу.

Bookkeeper – Онлайн бухгалтерія для різних видів підприємств, надає можливість вести облік та складати звітність для підприємств і ФОП різних систем оподаткування та неприбуткових організацій. Це робить його універсальним і придатним для різних видів бізнесу

Finmap – Онлайн-сервіс для управління фінансами ФОП: Finmap дозволяє ФОП вести облік грошей, налаштовувати графіки платежів та аналізувати фінансові операції. Цей сервіс особливо зручний для малих та середніх підприємств, яким потрібен управлінський облік грошових коштів.

Vimr – ERP-платформа для автоматизації бізнес-процесів: Vimr надає ERP-платформу для автоматизації різних сфер діяльності, включаючи складський облік, фінанси та виробництво.

Універсал 9 – Програмне рішення для автоматизації підприємств: Універсал 9 надає комплексну автоматизацію бізнес-процесів для різних видів підприємств. Він має опції для середніх та великих підприємств, а також невеликих підприємств, що робить його універсальним рішенням.

АБ Офіс – Довготривала стабільність: АБ Офіс успішно функціонує протягом більше ніж 15 років, що свідчить про його стабільність та надійність.

QUINCEFIN – Універсальна онлайн ERP платформа: QUINCEFIN є повноцінною онлайн ERP платформою, призначеною для малого та середнього бізнесу, і постійно оновлюється, щоб відповідати сучасним вимогам.

SMARTFIN.UA – Облік декількох організацій: SMARTFIN.UA дозволяє вести облік для декількох організацій, що робить його потужним інструментом для бухгалтерів та власників бізнесу.

FIT-Бюджет – Для бюджетних установ: FIT-Бюджет є ідеальним інструментом для бюджетних організацій та відповідає всім бухгалтерським вимогам таких установ.

PERFECTUM CRM+ERP – Об'єднана CRM/ERP система: PERFECTUM CRM+ERP надає об'єднану CRM/ERP систему, яка може бути налаштована під потреби компанії. Компанія має багаторічний досвід і надає різні версії програмного продукту для різних сфер бізнесу.

Це дослідження порівнює найпоширеніші програмні продукти для фінансистів та фірм, що автоматизують фінансові процеси на підприємствах. Дослідження включає такі ключові аспекти: Програмні рішення ІС та BAS широко використовуються в Україні і мають різні конфігурації для різних типів бізнесу, а також локалізовані під українське законодавство. ІС розвивається в більш повноцінну ERP систему порівняно з західними аналогами. Українські розробники пропонують конкурентні альтернативи, такі як IT-Enterprise, Codejig, Дебет Плюс, Dilovod. Деякі програми спеціалізуються на певних галузях, водночас існують універсальні рішення, придатні для різних видів бізнесу. Деякі програми функціонують стабільно протягом багатьох років, в той час як інші, такі як QUINCEFIN, постійно оновлюються. Цей аналіз надає інформацію фінансистам та підприємствам в Україні щодо програмних рішень для оптимізації фінансових процесів та допомагає вибрати найбільш підходящий продукт відповідно до їхніх потреб і обмежень.

1. Альтернатива ІС в Україні: огляд українських та іноземних аналогів. URL: <https://www.oneservice-consulting.com/alternatyva-1c-v-ukraini-ogljad-ukrainskyh-ta-inozemnyh-analogiv>.

2. Сайт компанії Microsoft Dynamics URL:<https://bc.smart-it.com>. 3. Офіційний сайт компанії SAP. URL:<https://sap.com>.

Л. Татух

Науковий керівник – к.е.н., доцент О.Б. Садура

ОПОДАТКУВАННЯ БІЗНЕСУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Як відомо, війна завжди має вагомий вплив на економіку держави, тому важливо, щоб економічні процеси та бізнес продовжували функціонувати належним чином, а отже, держава повинна модифікувати податковий тягар і податкові норми для адаптації до умов війни, щоб підтримувати життєздатність бізнесу під час воєнних.

З початком повномасштабної війни Україна опинилася в складній ситуації: податкові надходження скоротилися і водночас виникла потреба в рази збільшити фінансування оборони, в результаті чого керівними органами було прийнято рішення пом'якшити негативний вплив на бізнес, приймаючи ряд заходів, включаючи надання податкових пільг і полегшення вимог щодо звітності. Так, Верховна Рада прийняла два закони, які відтермінували строки сплати податків і подання фінансової звітності, ввели мораторій на всі види податкових перевірок та зняли відповідальність з тих, хто не міг вчасно сплатити податки.

Однією із змін стало те, що усі підприємства з оборотом до 10 млрд гривень мають можливість перейти на спрощену систему оподаткування, де замість податку на прибуток (18%) та податку на додану вартість (20%) їм потрібно буде сплачувати лише 2% від свого обороту. ФОП третьої групи, перебуваючи на спрощеній системі оподаткування отримали можливість сплачувати 2% від доходів замість 5%. Проте, прийняте рішення призвело до зниження податкових внесків, коли це було не зовсім доречним, оскільки підприємства, які зазнали збитків, вже і так не сплачували податок на прибуток. На нашу думку розширення спрощеної системи у довгостроковій перспективі було недоцільним, як для бюджету, так і для розвитку підприємницької діяльності. Слід зазначити, що в період дії воєнного стану не обкладалися акцизним податком паливо, скраплений газ та нафтопродукти, імпорт броньованих автомобілів з метою оборони і відсічі агресії, а також операції щодо фізичної передачі підакцизних товарів Збройним Силам України та іншим воєнізованим формуванням або державі, як гуманітарної допомоги чи в порядку примусового вилучення для потреб оборони.

Підписаний президентом України закон, раніше ухвалений Верховною Радою, про повернення довоєнного оподаткування, який, зокрема, передбачає скасування з 1 серпня єдиного податку в розмірі 2% врегулює такий підхід:

- платники, які обирають 2% податок, мають можливість подати заявку відмови від цієї системи і вказують, на яку іншу систему оподаткування вони хочуть перейти. Без подання такої заяви підприємці будуть автоматично переведені на попередню систему оподаткування, яку вони використовували до введення податкових пільг;

- новостворені підприємства, які після реєстрації обрали 2% єдиного податку, автоматично зараховуються платникам податку третьої групи зі ставкою 5%;

- автоматичне відновлення прав і обов'язків платників податку на додану вартість (ПДВ) для підприємців, у яких реєстрація, як платника ПДВ була тимчасово призупинена.

Для тих, хто у 2023 році перейшов з 2% єдиного податку на загальну систему оподаткування, надається можливість повторного переходу на спрощену систему за власним вибором, подавши заявку.

Як висновок, доцільно зазначити, що після закінчення війни буде можливість розглядати питання податкової реформи, але ймовірно не можна очікувати радикального зниження податків, оскільки потреби державного бюджету залишаться високими. Проте у цей період можна впроваджувати заходи для підтримки бізнесу іншими способами, одним з яких є допомога українським компаніям виходу на зовнішні ринки.

ПІДСЕКЦІЯ №3
Маркетинг, управління та адміністрування в системі
економічних інтересів

О. Процовський

Науковий керівник – д.е.н., професор М.Г. Безпарточний

ВПЛИВ БРЕНДИНГУ ТЕРИТОРІЙ НА РЕАЛІЗАЦІЮ
ТУРИСТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛЬВОВА

Бренд міста – це унікальний емоційно-позитивний образ, обумовлений природними, історичними, соціально-культурними та іншими особливостями міста, що є добре відомими суспільству, а також гарантія якісного задоволення потреб споживачів міста та отримання певних вигод. Адже, брендинг міста є найважливішим чинником забезпечення конкурентних переваг і доходів міста, а також ціннісним нематеріальним активом.

Бренд Львова не можна створити «від початку», бо він вже існує. Його можна лише формувати, просувати і розвивати. Слід зазначити, що там, де існує бренд міста Львова, він переважно позитивний. В основу брендингової кампанії Львова було покладено традиційний знак-символ герба міста та модель стратегічного розвитку території. До найчастіше згадуваних брендів Львова належить також образ багато етнічного міста, місто кави, місто солодощів, місто українських традицій, місто фестивалів, «бандерівське місто» [1].

З метою просування вже існуючих брендів в місті було здійснено наступні заходи:

- наповнення інформаційних та тематичних сайтів (lviv.travel тощо) контентом, що розповідає цікаві факти пов'язані з локаціями в місті;
- створення промоційних матеріалів задля популяризації міста;
- проведення різноманітних фестивалів.

Візуалізація бренду міста Львова має вигляд п'яти веж з гаслом «Львів відкритий для світу» [2]. Він містить інформацію про місто, яка покращує його впізнаваність та поінформованість серед потенційних клієнтів. Обрана візуалізація відіграла значну роль у перетворенні на один із туристичних центрів України. Потік туристів і з України, і з-за кордону постійно зростає.

Спираючись на дані закладів розміщення, у 2021 р. Львів відвідало 1,5 мільйона туристів, що вдвічі більше за показник 2020 р., однак на 40% менше, ніж у доковідний 2019 р. На рис. 1 представлена динаміка кількості туристів у період 2015-2021 рр.



Рис. 1. Річна кількість туристів у м. Львів, 2015-2021 рр., млн. осіб

Країнами з яких найчастіше туристи приїжджали до Львова в 2021 р. є: Україна – 41%, Туреччина – 15%, Польща – 14%, США, Німеччина, Саудівська Аравія, Італія, Велика Британія.

У 2021 р. після налагодження прямого авіасполучення з країнами Перської затоки до України приїхали тисячі туристів із Саудівської Аравії [3].

Проведене в 2023 р. опитування розкриває улюблений спосіб проведення часу у Львові серед туристів. Українські туристи люблять самостійні прогулянки містом (81,9%), відвідувати ресторани та кав'ярні (73%), заклади культури (51,4%). Також, серед опцій – відвідування подій та ярмарків (27,6%), робота (24,3%), відвідування екскурсій у супроводі гіда (16,6%), волонтерство (16,4%).

Щодо іноземців, то їхнє проведення часу виглядає так: самостійні прогулянки містом (69,6%), відвідування ресторанів та кав'ярень (67,6%), закладів культури (60,6%), подій та ярмарків (34,6%), волонтерство (32,3%) [4].

Зрозуміло, що у час повномасштабної війни про приріст кількості туристів очікувати не варто, однак це дає можливість переглянути та доповнити існуючу стратегію розвитку бренду міста, щоб після перемоги мати можливості для заохочення нових туристів, які матимуть бажання відвідати країну, що боролася за демократію та свободу.

1. Індекс бренду міста Львова. URL: <https://studfile.net/preview/5286953/page:5/>
2. Візуалізація бренду Львова. URL: [https://www8.city-adm.lviv.ua/Pool/Info/doclmr_1.NSF/0/32fca5da0e297bedc22578d30051ab87/\\$FILE/%D0%91%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B4-%D0%B1%D1%83%D0%BA.pdf](https://www8.city-adm.lviv.ua/Pool/Info/doclmr_1.NSF/0/32fca5da0e297bedc22578d30051ab87/$FILE/%D0%91%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B4-%D0%B1%D1%83%D0%BA.pdf)

3. Як змінився туристичний Львів в 2021 році у цифрах? URL: <https://lviv.travel/ua/news/infohrafika-turystiv-2021>

4. Гості Львова у 2023 році. Хто вони? URL: <https://lviv.travel/ua/news/hostilvova-u-2023-khto-vony-doslidzhennia>

О. Подольський

Науковий керівник – д.е.н., професор М.Г. Безпарточний

ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ МАРКЕТИНГ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Територіальний маркетинг – це сукупність скоординованих дій місцевих, регіональних або загальнодержавних суб'єктів, що прагнуть прискорити процеси обміну і впливу шляхом розпізнавання, формування і задоволення потреб та сподівань мешканців.[1] Територіальний маркетинг може використовуватися для просування туризму, інвестицій, торгівлі, інновацій та ідентичності регіону чи країни. Територіальний маркетинг базується на понятті територіального бренду, який є образом та репутацією території в очах цільової аудиторії.

В контексті сучасних викликів в Україні, територіальний маркетинг стикається з кількома труднощами і можливостями. З одного боку, війна з Росією, яка негативно вплинула на територіальний бренд України, а також на її економічну та політичну стабільність. Війна також порушила торговельні та логістичні маршрути України, особливо на сході країни та в районі Чорного моря. Війна збільшила ризики та невизначеність для потенційних інвесторів, туристів та партнерів, які можуть бути відлякані ситуацією з безпекою та санкціями, накладеними деякими країнами. З іншого боку, війна також спонукала до появи національної ідентичності та солідарності серед українців, а також міжнародної підтримки та співчуття відносно суверенітету та територіальної цілісності України.

Отже, територіальний маркетинг в Україні має адаптуватися до цих нових реалій та викликів. Порівняно з передвоєнним періодом, територіальний маркетинг в Україні має більше враховувати наступні аспекти:

- створення позитивного та відмінного територіального бренду, який відображає цінності, культуру та амбіції українців, а також їхню стійкість та відвагу в захисті власної землі та демократії;
- диверсифікація та розширення цільових ринків та аудиторій для територіального маркетингу, особливо в Європі, Азії та Північній Америці, де є зростаючий інтерес і попит на українські товари, послуги та враження;

- розроблення та просування нових товарів та послуг, що демонструють унікальні особливості та переваги України, такі як її природна краса, культурна різноманітність, історична спадщина, сільськогосподарський потенціал, художні здібності та технологічна інновація;

- зміцнення співпраці та координація між різними учасниками та зацікавленими сторонами, що займаються територіальним маркетингом, такими як національні та місцеві органи влади, асоціації бізнесу, громадські організації, ЗМІ, навчальні заклади та посольства;

- використання цифрових інструментів та платформ для підвищення досягненості та впливу кампаній територіального маркетингу, а також взаємодії з онлайн-спільнотами та впливовими особами, які можуть поширювати позитивний відгук про Україну.

Війна створила низку складних викликів для територіального маркетингу. Проте, ці виклики також відкривають можливості для розвитку і відновлення територій, які зазнали впливу війни. Спільна робота громадськості, влади та маркетологів є вирішальним чинником до успішного застосування інструментів територіального маркетингу в умовах сучасних викликів.

Таким чином, територіальний маркетинг є не лише інструментом економічного розвитку території, але й способом вираження ідентичності та гордості нації. В умовах кризи і змін територіальний маркетинг може допомогти Україні подолати виклики та використовувати можливості.

1. Територіальний маркетинг як важливий інструмент розвитку регіону.

Павлик А. Й. URL: <https://surl.li/mklrb>

2. Буднікевич І., Ютишин Н., Тафій Н. Напрямки застосування маркетингових інструментів та технологій у підвищенні конкурентоспроможності регіону та регіональних ринків. URL: <https://surl.li/mkmag>

3. Кравцова Т., Лащенко О., Кравцов О. Використання маркетингового підходу в діяльності органів публічного управління медичною сферою. URL: <http://surl.li/mkmff>

4. Місцеве самоврядування як чинник стійкості тилу. URL: <http://surl.li/hhwjv>

А. Морміль*Науковий керівник – д.е.н., професор М. Г. Безпарточний*

ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИКИ В МАРКЕТИНГУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Логістика в маркетингу промислових підприємств є ключовим елементом успішного забезпечення ефективного функціонування на відповідному ринку. Логістична діяльність промислового підприємства орієнтована на операційні процеси, які пов'язані із постачанням матеріальних ресурсів, виробничими процесами, складуванням, реалізацією продукції за відповідними каналами дистрибуції, транспортуванням та задоволенням потреб споживачів.

Ефективне використання логістики в маркетингу промислових підприємств сприяє оптимізації витрат на постачання сировини і матеріалів, собівартості виробництва і реалізації продукції, що позитивно впливає на цінову конкурентоспроможність на відповідному ринку. Внутрішньовиробничі процеси, які передбачають формування запасів та їх оборотність, краще здійснюються з використанням логістики (закупівельної, виробничої, складської, розподільчої).

Оптимальне планування та координація логістичних процесів допомагають промисловим підприємствам швидше реагувати на зміни в попиті та забезпечувати належну якість продукції.

Логістика в маркетингу дозволяє промисловим підприємствам встановлювати оптимальні терміни постачання і забезпечувати своєчасність транспортування продукції до споживачів. Використання логістичних інновацій і технологічних рішень на промислових підприємствах сприяє підвищенню ефективності обробки замовлень та зменшенню термінів постачання.

Спрямування маркетингових зусиль у поєднанні із логістичними процесами дозволяє промисловим підприємствам підвищити рівень задоволеності споживачів шляхом точної інформації про стан замовлення та оперативного виконання постачання. Крім того, це також сприяє підвищенню лояльності споживачів та створенню доданої вартості для промислового підприємства.

Логістика допомагає промисловим підприємствам знизити ризики виконання замовлень та забезпечити безперебійне постачання продукції до споживачів.

Використання маркетингового інструментарію ABC & XYZ дозволяє промисловим підприємствам сформувавши оптимальну асортиментну структуру виробництва та реалізації продукції. Використовуючи прикладний інформаційний інструментарій у поєднанні із кретиціальними індикаторами

(показниками) посилює дію логістичних процесів на промислових підприємствах.

Застосування сучасного інструментарію логістичного управління у діяльності промислових підприємств дозволяє збільшувати обсяги реалізації продукції на традиційних ринках, розвивати дистрибуцію, реалізовувати продукції на нових ринках та розширювати власну географію постачання.

Впровадження сучасних інноваційних та інформаційних технологій у логістиці дозволяє оптимізувати низку операційних витрат промислових підприємств. Прикладом успішного впровадження таких технологій є використання промисловими підприємствами WMS & ERP систем, які спрямовані на автоматизацію складських процесів та економії відповідних елементів витрат, а також планування ресурсів промислових підприємств. Комбінування у логістиці використання зазначених систем дозволяє промисловим підприємствам отримати синергетичний ефект.

Таким чином, у сучасних умовах використання логістики в маркетингу промислових підприємств є стратегічним інструментом, що забезпечує більш ефективне здійснення операційних процесів у постачанні сировини і матеріалів, організації виробництва продукції, її складуванні та транспортуванні, розподілі та дистрибуції, що цілому формує конкурентну перевагу на ринку та забезпечує отримання позитивного фінансового результату за рахунок оптимізації витрат.

В. Дмитрах

Науковий керівник – д.е.н., професор М.Г. Безпарточний

БРЕНД-ІМІДЖ У СИСТЕМІ МАРКЕТИНГУ ПІДПРИЄМСТВА

Поняття «імідж» ми будемо розглядати як сукупність особливостей, що характеризують або ідентифікують підприємство, які зафіксовані у певних символах або формах інформації, створюються та цілеспрямовано передаються аудиторії у процесі комунікацій, фіксуються, сприймаються, розпізнаються й оцінюються суб'єктом, що належить до тієї чи іншої цільової аудиторії, а також, прийнявши форму стереотипу, посідають певне місце в свідомості і системі цінностей суб'єкта, визначають його подальші дії щодо даного підприємства та його продукції.

Завданнями бренд-іміджу є: 1) підвищення престижу підприємства та його продукції, оскільки розробка фірмового стилю свідчить про увагу підприємства не лише до питань операційної діяльності; 2) підвищення ефективності реклами і різних заходів просування продукції; 3) полегшення виведення на ринок нових товарів (послуг), оскільки підприємства зі сформованим іміджем чи брендом легше вивести товар на ринок; 4)

підвищення конкурентоспроможності підприємства, оскільки в ринкових умовах, за умов відповідної якості продукції, конкуренція здійснюється на рівні іміджу підприємства.

Під «брендом» ми розуміємо філософію підприємства, довіра до якого з боку цільових аудиторій протягом тривалого часу така, що суб'єкт, який належить до тієї чи іншої цільової аудиторії, твердо переконаний в її перевагах, має тверде бажання використовувати продукцію (послуги) лише даного підприємства, а також бажання рекомендувати її своїм друзям і знайомим.

Нами ідентифіковано відмінні риси бренду, до яких належать: 1) статура, тобто особливості продукту, символи й атрибути; 2) особистість – характер і ставлення; 3) відносини – переконання і асоціації; 4) культура – сукупність значень; 5) відображення – вид клієнта марки; 6) self-image – внутрішнє дзеркало клієнта як споживача бренду. Важливість атрибутів сприйняття з їх суб'єктивної складової змінюється залежно від споживачів і класів продуктів. Так, можна стверджувати, що споживачі, знайомі з даним класом товарів, схильні більше покладатися на фізичні характеристики і менше – на атрибути сприйняття, ніж споживачі, які менше знайомі з цим класом товарів

Характер поведінки на ринку визначається взаєминами підприємства та його представників з контрагентами, замовниками, постачальниками, банками, конкурентами тощо. Характер поведінки на ринку відрізняється особливим стилем під час здійснення рекламних кампаній і заходів щодо стимулювання збуту, а також комунікацією із громадськістю, наявністю корпоративної культури.

Функції бренда відносно забезпечення переваг споживача:

1. Ідентифікація – дає змогу чітко бачити індикатори-відмінності, які забезпечують розуміння пропозиції, швидкості визначення споживчих переваг, ступінь затребуваності продукції на ринку.

2. Практичність – забезпечує суттєву економію часу та витрат споживача за рахунок здійснення ідентичних покупок та формування лояльності.

3. Гарантія – дозволяє бути впевненим, що якість буде однаково високою незалежно від того, де і коли купується продукт або послуга.

4. Оптимізація – формує впевненість споживача, що він купує кращий продукт у своїй категорії у кращого виробника.

5. Знак (символ, позначення) – дає змогу надавати фізичне підтвердження власного зображення виробника або зображення, яке можна уявити іншим.

6. Безперервність – задоволення створеними відносинами близькості з брендом, продукція якого споживається протягом багатьох років.

7. Гедонічні – привабливість позитивних емоцій, пов'язаних з емоційним потягом до зображення бренда, його логотипу та його зв'язку з емпіричним відчуттям нагороди.

8. Етичні – задоволення пов'язано із відповідальною поведінкою бренда в його відносинах із суспільством (екологія, зайнятість, громадянство, реклама).

Таким чином, бренд-імідж посідає важливе місце у системі маркетингу, оскільки дозволяє ідентифікувати товарний асортимент продукції, виробника на споживчому ринку та забезпечити лояльність споживачів.

А. Зікєєва

Науковий керівник – д.е.н., професор М.Г. Безпарточний

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМИ ЛОЯЛЬНОСТІ СПОЖИВАЧІВ

Формування програми лояльності споживачів є важливим маркетинговим аспектом для багатьох підприємств. Сучасні аспекти цього процесу включають:

персоналізацію – використання даних і технологій з метою створення персональних пропозицій та знижок для споживачів на основі їх платоспроможного попиту, купівельної історії та поведінки;

- омніканальність – перехід між різними каналами продажу (онлайн, офлайн, соціальні медіа) повинен бути гнучким, і програма лояльності має підтримувати цей підхід;

- залучення через соціальні мережі – використання платформ соціальних медіа для залучення нових споживачів та взаємодії із існуючими;

- додаткові послуги – надання додаткових послуг з метою забезпечення ефективності купівлі товарів (послуг) у межах програми лояльності;

- спільноти і форуми – створення онлайн-спільнот, де споживачів можуть обговорювати продукти та послуги і ділитися враженнями, надавати відгуки;

- захист даних – забезпечення високого рівня конфіденційності та захисту особистих даних покупців, оскільки це стає все більш важливим аспектом для споживачів.

Вищезазначені сучасні аспекти сприяють забезпеченню ефективності та привабливості програм лояльності для споживачів.

Розглянемо сучасні програми лояльності, які пропонують підприємства для споживачів.

Цінові програми. Такі програми є одним із найбільш поширених типів заохочення та лояльності бренду, які орієнтовані на надання споживачеві

вигоди у вигляді повернення частини оплаченої вартості товару безпосередньо в момент покупки.

Накопичувальні дисконтні програми. До головної особливості цього виду програм відноситься те, що в них вигода безпосередньо залежить від того, як часто і на яку суму здійснювалися споживачем попередні покупки. Частіше і на більшу суму купуєш – більшу вигоду отримуєш. Проте сама вигода при цьому якісно залишається колишньою: знижка, зменшення купівельної ціни товару, економія. Іншими словами, накопичувальні дисконтні програми адресовані споживачам, переслідують переважно раціональні мотиви покупки.

Бонусні програми заохочення лояльності бренду. Ідея таких програм заохочення полягає в тому, що при здійсненні покупки споживач накопичує деякі умовні бали (бонуси). При накопиченні певної кількості балів споживач може обміняти їх на певний товар або послугу. Чим більше бонусів споживач накопичує, тим дорожчий подарунок він може собі придбати. Таким чином, споживач має не тільки матеріальну вигоду – додатковий товар або послугу, але і емоційну – у вигляді участі у грі та отримання бажаного призу.

Нецінові програми лояльності. Це найбільш перспективний вид програм заохочення лояльності бренду. Вони спрямовані на те, щоб сформувані сильну афективну лояльність до бренду, оскільки вони апелюють до почуттів і емоцій покупців. Коли споживачі відчувають до підприємства емоційну прихильність, то вони не будуть розглядати пропозиції з боку інших суб'єктів ринку (може бути, і вигідніші за ціною) і віддати перевагу торговельним маркам конкурентів.

Заходи стимулювання споживачів в активній формі (конкурсні програми лояльності). Стимулювання споживачів в активній формі поєднує всі види стимулювання, які потребують активної виборчої участі споживача. Ігровий характер заходу є ефективним маркетинговим інструментом впливу на кожного індивідуума, а можливість отримання безкоштовного призу являє собою потужний стимул участі.

Клуби постійних споживачів. Одна із найперспективніших нецінових програм, це являє собою засноване на спілкуванні об'єднання людей або організацій, створене і кероване підприємством для того, щоб регулярно контактувати з учасниками і пропонувати цінний для них пакет привілеїв з метою підвищення їх активності і лояльності до підприємства на основі емоційних взаємин. Головна перевага полягає в тому, що учасники клубу отримують доступ до більш тісного спілкування і навіть співпраці з підприємством та іншими учасниками.

Комплексні програми лояльності. Засновуються на основі клубу постійних споживачів із періодичним підкріпленням як цінних, так і нецінових чинників. Тобто дисконтні, бонусні та конкурсні програми поширюються на споживачах лише в межах клубу.

Отже, визначені програми лояльності є складовими елементами маркетингових стратегій підприємства, що у сучасних умовах забезпечують утримування клієнтської бази, її розширення, збільшення обсягів продажів та прибутку.

А. Руда-Бей

Науковий керівник – к.е.н., доцент Н.О. Батьковець

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЛОГІСТИЧНІ ПОСЛУГИ НОВОЇ ПОШТИ

Воєнна агресія з боку росії спричинила багато проблем для бізнесу та національної економіки, є причиною спаду логістичної активності, а в багатьох випадках переформатування системи логістики. Не виключенням є компанія Нова пошта – лідер на ринку логістичних послуг в Україні, яка надає широкий спектр логістичних послуг для бізнесу та приватних осіб.

З початком повномасштабної війни обсяги перевезень через Нову пошту знизились у 20 разів. До війни компанія відправляла приблизно 1 млн. відправлень кожного дня. А першого тижня війни було нараховано всього 50 тис. відправлених посилок. Більша частина цих посилок – це онлайн-замовлення із різних магазинів. На щастя зараз кількість відправлень значно зросла [6].

В наш час споживач не може бути впевненими в тому, що посылка доїде до вас у цілому вигляді. Тому, Нова пошта створила страховку на посилки. Втрати внаслідок війни страхові компанії зазвичай вважають форс-мажором та не відшкодовують, але якщо тривають бойові дії (пошкодження знаряддями війни) згідно з конкретним договором належать до страхового випадку. Але операційний директор запевнив, що їхня компанія максимально бере на себе відшкодування збитків клієнтам, посилки яких пошкоджені чи втрачені через бойові дії. Щоб отримати цю страховку, клієнт при відправленні платить певний процент від оголошеної вартості за страхування посилки, а при настанні такого випадку отримує компенсацію у повному розмірі.

Основні логістичні послуги, які пропонує Нова Пошта, включають: [4]

- Пересилання вантажів: Нова Пошта пропонує послуги з пересилання різних видів вантажів, включаючи посилки, товари, документи та багато інших.

- Експрес-доставка: Для швидкої доставки важливих вантажів та документів є експрес-послуги, які забезпечують швидку доставку по Україні так і за кордон.

- Служба доставки для електронної торгівлі: Нова Пошта співпрацює з багатьма інтернет-магазинами для доставки товарів клієнтам, що забезпечує зручну і швидку послугу для покупців онлайн.

- Складські послуги: Компанія надає послуги зі складування вантажів, інвентаризації та упаковки товарів.

- Послуги з обробки документів: Це включає в себе розмитнення, видачу паспортів водія та інші послуги, пов'язані з обробкою документів.

- Послуги міжнародної доставки: Нова Пошта також здійснює міжнародну доставку вантажів до багатьох країн світу.

- Трекінг та моніторинг: Клієнти можуть відстежувати стан своїх вантажів через онлайн-систему моніторингу, але під час війни можуть бути ускладнення з цим.

Під час війни відмінені міжнародні доставки літаками.

Це досить сильно збільшує обсяг роботи. Відділення повинні доставляти ці посилки в найближчі країни, які межують з Україною і вже після цього вони зможуть швидко відправитись літаком. На доставку спеціальним автомобілем потрібно значно більше коштів, ніж літаком.

Але незважаючи на це Нова пошта продовжує активну міжнародну експансію. За березень-червень 2023 компанія вийшла на ринок 4 країн та відкрила 21 відділення у Литві, Чехії, Румунії, Німеччині та Польщі. Дуже швидко і в багатьох країнах відкриваються нові і нові відділення нової пошти. Кількість доставлених відправлень між Україною та Польщею за 6 місяців становить – 450 тис.

Нова пошта допомагає ЗСУ.

Нова пошта активно підтримує армію та сили оборони, а також допомагає цивільному населенню, яке страждає від війни та її наслідків. Доступна послуга всім військовим і родичам військвних доставка посилок буде безкоштовною [3]. В цілому за пів року Нова пошта доставила 13,6 тис. тонн гуманітарних вантажів на прифронтову територію.

Також оновилося упакування, якщо споживач має бажання допомогти ЗСУ, можна купити не простий пакет, а крафтовий, на якому зображено будинок заповнений людьми, який символізує спокій і надійність ППО. З кожної такої упаковки іде переведення на удосконалення нашого захисту: «Повернись живим!» «Купуйте лімітоване пакування – прокачайте ППО!».

Після 24 лютого 2022 року «Гуманітарна пошта» трансформувалась в окремих гуманітарний напрям роботи Нової пошти.

Проблеми з замовленням товарів з AliExpress під час воєнних дій та особливого положення військового стану

Звичайні українські споживачі та малий бізнес зіткнулися з тим, що з початком війни ринок AliExpress, який є великим постачальником товарів,

тимчасово припинив продаж товарів в Україні. Це сильно вдарило по сектору малого бізнесу, тому що багато товарів або частин товарів надходить з Китаю.

Отже, основні проблеми логістичного ринку, які вплинули на діяльність підприємств, можна звести у групи:

- Відсутнє накопичення товарів. Існує небезпека влучань та наявність заморожених коштів.

- Переміщення складських приміщень. 80% професійних складських площ знаходилося у Київській області. Багато компаній були змушені перевезти товари на захід України.

- Проблеми з закупівлею товарів. Проблеми пов'язані з обмеженістю асортименту й постачальників, блокуванням портів та навантаженням на залізничну інфраструктуру.

- Ускладнення логістичних операцій. Блокпости, огляди, комендантська година – все це ускладнює перевезення вантажів [6].

1. Мельник І.Є. *Реінжиніринг бізнес-процесів підприємств сфери послуг дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.06.01; Європ. ун-т. К., 2017. 182 с.*

2. Пилипчук В.П., Данніков О.В. *Управління продажем: навч. посібник. Київ: КНЕУ, 2021. 627 с.*

3. URL: <https://mind.ua/video/20241311-nova-poshta-i-vijna-yak-zminilasya-robota-najbilshoyi-v-ukrayini-sluzhbi-dostavki>

4. URL: <https://forbes.ua/richest/vidstovkhnutis-vid-dna-yak-vlasniki-novoi-poshti-pereomislyuyut-spravu-svogo-zhittya-14092022-82825>

5. URL: <https://www.google.com/amp/s/thepage.ua/ua/special-projects/yak-nova-poshta-perezhila-rik-velikoyi-vijni-i-vijshla-na-zahidnij-rinok/amp>

6. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/3566470-logistika-pid-cas-vijni-ak-ukrainskomu-biznesu-organizuvati-transportni-potoki.html

Ю. Желєва

Науковий керівник – д.е.н., ст. д. Н. М. Попадинець

МАРКЕТИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Розвиток територіальних громад є важливим завданням для досягнення сталого економічного та соціокультурного зростання. Одним із ключових інструментів, який сприяє цьому процесу, є маркетинг. Маркетинг дозволяє громадам ефективно сприймати свої потенційні можливості та просувати їх для досягнення конкретних цілей [1].

Для успішного впровадження територіального маркетингу важливо провести аналіз потреб та можливостей громади, розробити стратегію, визначити метри до успіху і створити команду, що відповідає за виконання маркетингових ініціатив [2]. Крім того, важливо залучити населення та стейкхолдерів до процесу розробки та реалізації маркетингових кампаній, оскільки це може підвищити широку підтримку та ефективність розвитку громади.

Один із основних аспектів розвитку будь-якої громади – це приваблення інвестицій. Маркетинг допомагає громадам створювати привабливий імідж та показувати свої переваги перед іншими територіями [3]. Це включає в себе рекламні кампанії, участь у виставках та презентаціях, а також активний пошук інвесторів. Як результат, інвестори більш схильні вкладати свої кошти в громади, які вигідно позиціонуються на ринку.

Розвиток туризму є важливим аспектом для багатьох громад. Маркетинг допомагає просувати туристичні атракції, історичні об'єкти та місцеві події [4]. Ефективні маркетингові стратегії привертають туристів, що створюють робочі місця в сфері обслуговування та сприяють зростанню грошових потоків у громаді.

Малі та середні підприємства є каталізаторами розвитку економіки громад. Маркетинг допомагає місцевим підприємствам залучати клієнтів, підвищувати обсяги продажів та розширювати свою діяльність [5]. Ініціативи, такі як програми лояльності та рекламні кампанії, сприяють зміцненню місцевого бізнесу.

Маркетинг допомагає інформувати та мотивувати громадян приймати активну участь у громадських ініціативах та розвитку громади [6]. Він створює свідомість та інтерес громадян щодо подій і можливостей, що пропонуються громадою.

Маркетинг сприяє залученню різних стейкхолдерів, включаючи організації, неприбуткові організації, та інші громадські структури. Спільні проекти та партнерства розширюють можливості для розвитку громади та спільного вирішення важливих питань [7].

Найбільш поширеним елементом комплексу маркетингу є комунікаційна складова, оскільки публічне управління у наш час невіддільне від комунікації, як форми взаємодії суб'єктів і об'єктів управління. Для територіальних громад комунікації теж є важливою складовою забезпечення їх конкурентоздатності, оскільки дозволяють створювати їх позитивний імідж, а також території, на якій вона розміщена, забезпечуючи передумови залучення інвестицій в їх розвиток.

Маркетингові комунікації у діяльності територіальних громад доцільно використовувати для вдосконалення концепцій демократизації влади, адміністративного реформування, е-управління, індивідуально-об'єктивного підвищення рівня якості рішень маркетингових служб, підвищення рівня

якості життя членів територіальної громади, залучення зовнішніх інвестицій. Маркетингові комунікації сприяють орієнтації діяльності органів публічної влади на потреби членів територіальної громади, перспективи та ефективність її розвитку.

Специфіка реалізації комплексу маркетингу у сфері публічного управління полягає в наступному: 1) послуги є не матеріальні, не віддільні від джерела, їх якість непостійна в часі, що створює необхідність підтримання необхідного рівня якості (стандартизація процесів надання послуг), візуалізації послуг (інформаційна підтримка); 2) ціни на такі послуги формуються органами публічної влади, залежать від рішень місцевих та загальнонаціональних органів влади; 3) на ринку такий надавач послуг переважно є монополістом і у отримувачів послуг не має вибору, що знижує потенційні можливості для вдосконалення діяльності надавача послуг; 4) переважно використовується канал розподілу нульового рівня (без посередників); 5) у політиці просування подача інформації здійснюється у простій, доступній всім її отримувачам формі, відсутні жартівливі моменти [8, с. 65].

Маркетинг відіграє ключову роль у розвитку територіальних громад, допомагаючи приваблювати інвестиції, розвивати туризм, підтримувати місцевий бізнес, мотивувати громадян та залучати стейкхолдерів. Ефективна маркетингова стратегія допомагає громаді розкрити свій потенціал та досягти сталого розвитку.

Важливо пам'ятати, що ефективний територіальний маркетинг передбачає взаємодію всіх зацікавлених сторін і врахування потреб і побажань громадян. Такий підхід сприяє створенню стійкого і позитивного іміджу громади та сприяє її розвитку.

1. Бондаренко В.М., Шершун К.О. *Поняття та інструменти територіального маркетингу в контексті стратегічного розвитку регіонів.* URL : <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/3347>
2. Буднікевич І.М., Гавриш І.І. *Концепція територіального маркетингу як основа формування та підвищення привабливості. Регіональна економіка. 2016. №3. С. 76–85.*
3. Жук П. В., Сірик З. О. *Інвестиційний потенціал територіальних громад: суть поняття та питання управління. Регіональна економіка. 2017. С. 16-20.*
4. *Формування туристичної привабливості територіальних громад.* URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2356>
5. *Місцевий економічний розвиток у територіальних громадах. Посібник для місцевої влади та бізнесу.*
6. *Місцеві ініціативи та залучення громадськості до здійснення місцевого самоврядування. Навчальний посібник для посадових осіб місцевого самоврядування.*

7. Залучення територіальних громад до стейкхолдерів. URL: <https://nubip.edu.ua/node/87732>

8. Дейнега, О.В., Дейнега, І.О. Державний маркетинг у системі публічного управління. Фінансова спроможність об'єднаних територіальних громад: очікування та реалії: Збірник матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (с. 64-65). 29-30 листопада, 2017, Рівне-Луцьк, Україна.

А. Охріменко

Науковий керівник – д.е.н., ст.д. Н.М. Попадинець

СИСТЕМА БЮДЖЕТНОГО КОНТРОЛЮ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ

Система бюджетного контролю є важливою складовою сучасного публічного фінансового управління. Вона відіграє ключову роль у забезпеченні ефективного використання публічних коштів та виконанні бюджетних завдань. Особлива її важливість саме на місцевому рівні, оскільки на цьому рівні здійснюється більшість фінансових операцій та приймаються рішення щодо розподілу ресурсів для розвитку місцевих громад. Розглянемо систему бюджетного контролю на місцевому рівні, її функції, інструменти та важливість для сталого розвитку місцевих громад.

Бюджетний контроль – це система методів, процедур і інструментів, які застосовуються для контролю за формуванням, використанням та звітуванням про витрати бюджетних коштів [1]. Вона спрямована на забезпечення відповідності витрат бюджету законодавчим вимогам та стратегічним цілям розвитку населеного пункту чи громади. В економічній літературі поняття бюджетного контролю трактується по-різному. Наприклад, О. П. Гетманець розуміє під бюджетним контролем комплексну і цілеспрямовану систему економіко-правових заходів уповноважених контролю суб'єктів, спрямовану на забезпечення законності та ефективності дій учасників бюджетного процесу під час укладення, розгляду, затвердження бюджетів, виконання та внесення і змін, звітування про виконання бюджетів [2]. П. П. Латковський називає бюджетним контролем урегульовану нормами бюджетного права контрольну діяльність уповноважених (контролерів) осіб щодо здійснення операцій порівняння (зіставлення) показників бюджетної діяльності зобов'язаних (підконтрольних) суб'єктів (бюджетно-правової реальності) із встановленими нормами бюджетного права (модель бюджетної діяльності), тобто пізнання бюджетної діяльності, а також виявлення та усунення відхилень реальних показників діяльності від установлених нормами бюджетного права з метою встановлення відповідності бюджетної діяльності її правовій моделі для досягнення певного результату [3].

Система бюджетного контролю базується на ряді основних принципів:

- принцип легальності: Усі фінансові операції мають бути відповідні законодавству та нормам бюджетного права;
- прозорість: Фінансова діяльність має бути відкритою та доступною для громадськості;
- ефективність: Контроль має сприяти оптимізації витрат та досягненню максимальної ефективності використання ресурсів
- громадський контроль: Система бюджетного контролю повинна передбачати можливість участі громадськості в процесі моніторингу та оцінки використання бюджетних коштів;
- автономність і незалежність: Органи, що здійснюють бюджетний контроль, повинні мати автономію та незалежність у своїй діяльності.

Функції системи бюджетного контролю на місцевому рівні відображені у таблиці 1.

Таблиця 1

Функції системи бюджетного контролю на місцевому рівні

| № | Функція | Зміст |
|---|--|---|
| 1 | Моніторинг та аналіз бюджетних витрат | Дозволяє визначити, як ефективно використовуються фінансові ресурси, та чи дотримуються вони бюджетних обмежень. |
| 2 | Забезпечення відповідності законодавству | забезпечує дотримання місцевими органами влади всіх норм та правил, пов'язаних із формуванням, використанням та звітуванням про бюджетні кошти. Вона допомагає у виявленні можливих порушень законодавства та вжитті відповідних заходів. |
| 3 | Виявлення шляхів оптимізації витрат | допомагає виявляти можливості для оптимізації витрат та зменшення зайвих витрат. |
| 4 | Забезпечення громадського контролю | контролю надає можливість громадянам впливати на процеси прийняття рішень щодо витрат бюджетних коштів. Громадський контроль сприяє збільшенню відкритості та відповідальності місцевих органів влади перед громадянами. |

О.П. Гетьманець обґрунтовує бюджетний контроль як багатопланове і комплексне явище, яке можна розглядати з різних позицій: функція держави щодо пошуку ефективних механізмів організації важливих ланок публічних

фінансів – бюджетів; механізм забезпечення законності й правопорядку в бюджетній сфері та іншій [4]. Система бюджетного контролю базується на правовому регулюванні, яке визначає порядок формування, використання та звітування про бюджетні кошти. Бюджетні кодекси та закони встановлюють правила, обмеження та вимоги щодо бюджетної діяльності. Місцеві органи влади повинні регулярно представляти фінансову звітність, яка показує, як були використані бюджетні ресурси. Фінансова звітність допомагає відстежувати фінансову діяльність та виявляти можливі недоліки чи порушення. Аудиторські перевірки та оцінки використання бюджетних коштів є важливою частиною системи бюджетного контролю. Аудит допомагає виявляти можливі порушення, недоліки та ризики, які можуть виникнути у процесі використання бюджетних ресурсів. Також впровадження сучасних інформаційних систем сприяє автоматизації процесів бюджетного контролю та покращує доступ до даних. Це дозволяє місцевим органам влади ефективніше вести облік та моніторинг бюджетних витрат.

Функціонування системи бюджетного контролю на місцевому рівні на сучасному етапі характеризується такими проблемами [5]:

- відсутність чіткого, встановленого законодавством переліку державних органів, на які покладено здійснення в Україні бюджетного контролю на місцевому рівні, та їхніх повноважень;
- дублювання і наявність аналогічних завдань у роботі органів контролю різних рівнів;
- надмірне перевантаження окремих територіальних громад ревізіями і перевітками; низька ефективність внутрішнього аудиту (який часто розглядається радше як формальна процедура) у територіальних громадах тощо.

Питання запобігання корупції та розвитку відповідального критичного підходу до використання бюджетних коштів будуть зменшувати проблематику раціональності державних витрат. Останні гучні справи від закупівлі сковоріток та барабанів до будівництва стадіонів призводять до обговорення та реєстрації законопроектів про забирання «військового ПДФО» в місцевих громадах. Для територіальних громад де знаходяться військові частини це питання актуальне з усіх ракурсів від безпекового до бюджетно-утворюючого.

Загальною проблематикою для України після початку війни є великий профіцит бюджету місцевих громад (як наслідок велика спокуса не раціонального використання на місцевому рівні) так і дефіцит державного бюджету та збільшення витрат на армію та відновлення інфраструктури та соціальну підтримку. Також гостро постає питання освіти, як ми бачимо значною частиною видатків місцевих бюджетів йде на фінансування освіти,

що з нею буде та з яких програм вона буде до фінансована у громадах які майже виживають за рахунок «військового ПДФО».

Відповіді на ці вкрай важливі питання будуть змінюватись в позитивний бік вирішення, як для громади так і для держави в цілому, при зміні та трансформації національної свідомості самих громадян, які приймають участь на всіх етапах утворення бюджету та його використанні.

1. *Бюджетний кодекс України: кодекс від 08.07.2010 № 2456-VI:зі змін. URL: Законодавство України. <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=245617&p=13098145181846>.*
2. *Гетьманець О. Місце бюджетного контролю в системі фінансового права. Право України. 2009. №9. С. 148-153.*
3. *Латковський П.П. Правове регулювання бюджетного контролю в Україні: автореф. дис. канд. юрид. наук. Одеса, 2017. 6 с.*
4. *Гетьманець О.П. Бюджетний контроль: організаційно-правові засади: монографія. Харків, 2008. 308 с.*
5. *Беля А.Р. Роль громадського контролю та його вплив на оцінку ефективності використання бюджетних коштів ОТГ. Сучасні теоретичні та практичні аспекти антикризового регулювання економіки в умовах європейської інтеграції: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Одеса, 31 жовтня 2020 р.). С. 104–108.*

О. Нога

Науковий керівник – д.е.н., ст.д. Н.М. Попадинець

ПРИРОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД В УКРАЇНІ

Природно-ресурсний потенціал є одним з найважливіших аспектів розвитку як регіонів так і держави загалом. Від того наскільки регіон забезпечений природними ресурсами залежить як він буде розвиватися. Територія нашої країни має унікальні природні ресурси, які мають стати фундаментальними в розвитку територіальних громад і адміністративно-територіальна реформа має цьому посприяти. Часткова технічна та наукова відсталість спричиняє екстенсивний розвиток економіки і призводить до того що природні ресурси використовуються нераціонально, як в певному регіоні так і на національному рівні. Ці фактори збільшують антропогенні та техногенні навантаження на ресурсний потенціал. Оптимізація природокористування, покращення використання природних ресурсів напряду пов'язані з розвитком та формуванням територіальних громад (ТГ).

У сучасних реаліях дуже важливим є використання природно-ресурсного потенціалу, яке дозволить підняти продуктивність праці, зменшить матеріаломісткість виробленої продукції, зможе забезпечити кращу продуктивність праці і підвищити якість діяльності економіки на всіх рівнях. Рациональне використання природних ресурсів стає на першому місці і виконання цього завдання дасть можливість розвиватися економіці та забезпечити регіон соціальною стабільністю. Потрібно ретельно досліджувати природно-ресурсний потенціал, проводити різноманітні оцінки за різними методологіями, проводити облік природних ресурсів, керувати ними в залежності від потреб громади, екологічної ситуації та стану економіки.

Природно-ресурсний потенціал територіальної громади це сукупність усіх природних умов та ресурсів які розташовані в географічних межах і дають можливість забезпечити задоволення економічних потреб, а також потреб соціальних, екологічних, естетичних, культурно-оздоровчих, які є на цій території [1]. Щоб мати уявлення про власні можливості в громаді потрібно провести аналіз ефективності використання природно-ресурсного потенціалу, це дасть можливість краще зрозуміти його стан та зробити висновки як подальше його використовувати, примножити і зберегти.

Після того як в Україні провели адміністративно-територіальну реформу потрібно розуміти, що є межа витрат ресурсів для збільшення кількості продукції, яку можна отримати від використання земельних, лісових, водних та інших ресурсів. Щоб спростити економічне обґрунтування заходів організаційно-виробничого та технічного характеру потрібно встановити граничні значення витрат для певного виду ресурсів або споживання відповідної продукції в громаді.

В сучасному етапі розвитку є особливість розвитку господарських відносин відносно використаного природно-ресурсного потенціалу і вона полягає в тому, що регіони, які є ресурсодобувними разом із державою та компаніями які займаються видобутком разом зацікавлені в економічних та екологічних результатах. Починає зростати значення раціональності в використанні природно-ресурсного потенціалу і це дає змогу знизити місткість матеріалу в продукції, допомагає покращити продуктивність праці та на будь-якому рівні підвищити ефективність економіки, як певного регіону так і держави в цілому [2].

Існують три основні підходи які трактують сутність природно-ресурсного потенціалу: природничо-науковий, макроекономічний та збалансований екосистемний. Природничо-науковий підхід розглядає природно-ресурсний потенціал як сукупність потужності і продуктивності ресурсів певного регіону, які використовуються економікою і потенціал вважають об'єктом природокористування. Основою макроекономічного підходу є те, що природно-ресурсний потенціал є необхідною складовою зростання економіки регіону, яка має основу на розвитку техніки та

технологій. Цей підхід містить всі матеріальні блага, які є складовими національного багатства. При збалансованому підході визначається природно-ресурсний потенціал, як теоретично граничний обсяг ресурсів які суспільство може використовувати без шкоди для майбутніх поколінь [3].

Територіальною громадою потрібно розглядати природно-ресурсний потенціал відповідно до ресурсів, які там розташовані і мають певний правовий статус державної чи комунальної власності, величин розвідувальних корисних копалин, функціонального використання, ліцензій тощо.

Загальна продуктивність природних ресурсів, предметів споживання, засобів для виробництва виражається в їхній суспільній вартості на тій чи іншій території в певному проміжку часу і є природно-ресурсним потенціалом ТГ, яка містить такі групи ресурсів як: мінеральні, земельні, водні та лісові. Взаємозв'язки між ресурсами формують певний процес який використовується у господарській діяльності територіальної громади і результат діяльності громади призводить до того, що наповнюється місцевий бюджет.

На даному етапі є ще багато питань, що саме належить громаді, а що їй не належить, але кроки до цього впорядкування постійно робляться. Природно-ресурсний потенціал стає базисом в економіці територіальних громад і його правильне використання призведе до покращення стану економіки громади та наповнення місцевих бюджетів.

1. Гринишин І., Біль М., Лецух І., Патицька Х., Попадинець Н. Зміцнення спроможності територіальних громад на основі ефективного використання ендегенного потенціалу. ДУ Інститут регіональних досліджень ім. М.І Долишнього НАН України. Львів. 2019. 320 с.
2. Олексюк Г.В., Куйбіда С.В., Лисяк Н.М., Попадинець Н.М. Організація планування розвитку територій у контексті децентралізації державного управління: поєднання інтегрованих, просторових та економічних підходів. Економіка України. 2021. № 11 (720). С. 23-38.
3. Природні ресурси у фінансово-економічному забезпеченні розвитку об'єднаної територіальної громади (рекомендації для місцевих лідерів та керівників ОТГ) / [упоряд. М.А. Хвесик, І.К. Бистряков, Д.В. Клиновий]; ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України». К., 2018. 36 с.

М. Сліпецький*Науковий керівник – к.е.н., доцент Г.В. Олексюк*

ІНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВА БАЗА РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ

З правової точки зору зелений сільський туризм – це надання (чи отримання) послуг туристичних атракцій, асоційованих з відпочинком, по використанню екосистемного потенціалу агропромислового комплексу та локальної інфраструктури певного регіону сільської місцевості або ж її характерної колоритної особливості (культурної, архітектурної, етнічної, господарської тощо [1].

Сучасний розвиток сільського туризму в Україні характерний різноманітними факторами, які можна умовно поділити на позитивні, сприяючі розвитку галузі, та негативні, які можуть обмежувати та гальмувати її потенціал.

Серед позитивних факторів перш за все варто відзначити наявність в Україні сільської місцевості з унікальними природними, історико-етнографічними та рекреаційними ресурсами. Краєвиди, чисте повітря, недоторкана природа, а також старовинні села з традиційною архітектурою та культурою приваблюють туристів, які бажають відпочити від міської суєти та насолодитися автентичними враженнями. Багатство природних ресурсів, таких як гірські ландшафти, річки, озера, ліси, сприяє розвитку активного відпочинку.

З іншого боку слід виділити низький рівень рекламного забезпечення у цій сфері є суттєвою перешкодою для поінформованості потенційних вітчизняних та іноземних споживачів послуг сільського туризму. До негативних факторів належить нерозвинена сільська інфраструктура та комунікації, що певним чином нівелюється низькими цінами за відпочинок [2].

Сучасним умовам сільського зеленого туризму в Україні дедалі більше приділяти значення належного законодавства та визначення екологічної якості послуг. Наприклад, у 2004 році Спілка сприяння розвитку сільського зеленого туризму запровадила систему екологічного маркування садиб. Ця система оцінювання була розроблена в рамках Програми "Українська гостинна садиба" відповідно до європейських вимог з урахуванням особливостей України. Вона дозволяє визначити рівень якості обслуговування туристів та його вплив на навколишнє природне середовище. Це сприяє збереженню природних ресурсів та навколишнього середовища шляхом покращення ставлення сільського населення до нього.

Хоча сертифікація послуг у сільському зеленому туризмі не є обов'язковою, вона працює на добровільних засадах самими надавачами послуг. Зі свого боку, держава прагне підтримувати сільський зелений туризм.

також, з 1999 року введено нормативні акти, спрямовані на залучення незайнятого та частково зайнятого сільського населення та розвиток цієї галузі. Було прийнято закони, законопроекти, укази Президента, акти Кабінету Міністрів та відомчі акти, які сприяють розвитку сільського зеленого туризму.

Наприклад, 23 травня 2017 року в першому читанні прийнято проект закону № 2232а «Про внесення змін до Закону України «Про особисте сільське господарство» щодо розвитку сільського зеленого туризму» [3]. Крім того, інші накази та рекомендації, які стимулюють розвиток сільського туризму, такі як наказ Мінагрополітики № 24 від 18 січня 2013 року про сприяння розвитку сільського туризму [4], та проведення конкурсу на визначення 100 кращих садиб сільського туризму України.

Також було подано законопроект №7400 «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування доходів, отриманих у сфері сільського зеленого туризму» [5] та розроблено проект наказу Мінагрополітики «Про затвердження рекомендацій власникам особистого селянського та сімейного фермерського господарства щодо надання послуг сільського зеленого туризму». Ці заходи спрямовані на розвиток та підтримку сільського зеленого туризму в Україні.

На сьогоднішній день сільський зелений туризм в Україні стикається з відсутністю достатньої якісної правової бази. В Законі України «Про туризм» [6] цей вид туризму розглядається лише як підрозділ загального поняття туризму, розділяючи його на сільський та екологічний (зелений). Однак, закон не надає чіткого визначення особливостей сільського зеленого туризму. Це створює певні недоліки і обмеження для розвитку галузі та визначення його статусу та правового положення в країні.

Варто відзначити, що жоден із законів України, включаючи Закон про особисте селянське господарство, не визначає особливостей сільського зеленого туризму. У Верховній Раді України були зареєстровані законопроекти «Про сільський туризм» № 0920 від 25.06.2006 р. [7] та «Про сільський зелений туризм» № 3467 від 12.04.2007 р. [8], проте вони були зняті з розгляду без відомих причин і питання щодо законодавчого визначення сільського зеленого туризму залишається невирішеним з того часу. Крім того, Мінагрополітика розробила проект Закону України «Про аграрний туризм та агротуристичну діяльність» [9] з метою підтримки та стимулювання особистих селянських господарств і підприємницької ініціативи, але жоден з цих проектів не був прийнятий у законодавчій формі.

Відсутність термінологічної єдності є значною перешкодою для нормотворчої діяльності у сфері сільського зеленого туризму. Різні нормативно-правові акти виконують різні терміни, такі як «агротуризм», «екотуризм», «сільський туризм», «зелений туризм», «сільський зелений туризм» і т.д. Жоден з них не має чіткого та однозначного визначення в законодавстві. Ця прогалина в законодавстві потребує належного

нормативного регулювання з надання належного розвитку якісного агробізнесу в Україні.

Наприклад, Громадською організацією «Спілкою сільського зеленого туризму України» розроблений проект Положення про форму захисту власників садиб сільського зеленого туризму – членів Спілки СЗТ України. Однак це положення не може бути ефективною, поки не буде прийнятий основний закон про «Сільський зелений туризм». Формування туристичної політики та системи державного регулювання у сфері сільського зеленого туризму є високим завданням. Це вимагає визначення форм, засобів та інструментів для реалізації цих політичних заходів. Основною метою формування такої політики є координація зусиль уряду, парламенту, міністерств, відомств, інших органів державної влади, а також громадських організацій та підприємницьких структур для досягнення більш ефективного розвитку сільського зеленого туризму в Україні. Як висновок у сучасний період розвитку сільського зеленого туризму основним завданням для досягнення ефективного функціонування галузі гостинності в сільській місцевості є належне правове регулювання цієї сфери. Важливо науково і законодавчо розширити основні термінологічні поняття, правові підходи та систему державного регулювання в цій галузі. Це дозволить створити чіткі норми та правила, які регулюють діяльність сільського зеленого туризму та забезпечують його стабільний розвиток.

Як висновок правове регулювання визначить стандарти якості, права та обов'язки учасників сільського зеленого туризму, вирішити питання оподаткування та фінансового сприяння цій галузі, а також встановити механізми контролю та спостереження за дотриманням встановлених правил. Наукові дослідження та експертний аналіз також відіграють важливу роль у формуванні ефективної стратегії розвитку сільського зеленого туризму.

Залучення до ухвалення рішень уряду, парламенту, міністерств, відомств та громадських організацій, спільнот з підприємницькими структурами є необхідним для створення ефективної політики та системи державного регулювання, що сприяє розвитку сільського зеленого туризму в Україні.

1. Биркович В.І. *Сільський зелений туризм – пріоритет розвитку туристичної галузі України. Стратегічні пріоритети*. 2008. №1(6). С.138-143.
2. Самолюк Н.М. *Сільський туризм як перспективний напрям самозайнятості сільського населення. Соціально-трудові відносини: теорія та практика*. 2012. № 2 .URL: http://tourlib.net/statti_ukr/samoljuk.htm
3. *Проект закону №2232а «Про внесення змін до Закону України «Про особисте сільське господарство» щодо розвитку сільського зеленого*

туризму»

URL:

http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?pf3516=2232%D0%B0&skl=9

4. Наказ Мінагрополітики №24 від 18 січня 2013 року «Про сприяння розвитку сільського туризму».

5. Проект Закону України №7400 «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування доходів, отриманих у сфері сільського зеленого туризму» URL:

https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=63151

6. Закон України «Про туризм» від 18.11.2003 р. №1282-IV URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/324/95-%D0%B2%D1%80#Text>

7. Проект Закону України «Про сільський туризм» №0920 від 25.06.2006 р.

8. Проект Закону України «Про сільський зелений туризм» № 3467 від 12.04.2007 р. URL: https://infotour.in.ua/pro_siltur.htm

9. Проект Закону України «Про аграрний туризм та агротуристичну діяльність» URL: <http://ruraltourism.com.ua/?a=viewmaterial&id=9>

А. Гайдай

Науковий керівник – к.е.н., доцент Олексюк Г.В.

ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ МАРКЕТИНГ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Територіальний маркетинг підвищує потенційну привабливість регіону, діяльність, що здійснюється з метою привернення інвестицій, підприємств, жителів чи туристів міста, комуни, регіону тощо. Особливу увагу потрібно приділити під час воєнного стану.

Деякі регіони, після початку повномасштабного вторгнення агресора, які віддалені від лінії фронту змушені були прийняти велику кількість внутрішньо переміщених осіб, а також створити умови для релокації бізнесу. Державою були розроблені програми для релокації підприємств.

Одна з таких програм були представлена Міністерством Економіки України.

Відновлення економіки держави за рахунок переміщення підприємств з територій, що наближені або знаходяться у зоні бойових дій, в безпечні регіони Західної України.

Хто може стати учасником програми:

До програми може долучитися будь-яке підприємство, здійснивши повну або часткову релокацію своїх потужностей. Програма поширюється на регіони, що постраждали від бойових дій.

Як стати учасником програми:

Для цього потрібно подати заявку на переміщення, вказавши спеціалізацію підприємства, кількість працівників, можливості виробництва,

потреби у виробничому приміщенні, сировині, розміщенні співробітників, а також спосіб транспортування.

Яка тривалість розгляду заявки на переміщення:

Усі заявки розглядаються оперативно. Тривалість розгляду від 1 до 3 днів для підприємств, що мають першочергове значення для оборонного комплексу, життєдіяльності населення та підтримки економіки у воєнний час. Щодо інших підприємств (не пріоритетних) – заявки можуть розглядатися до 5 днів.

Якими є підстави відмови у переміщенні :

Жодних підстав у відмові щодо переміщення немає. Є першочерговість розгляду заявки, можливість демонтажу, наявність локації з необхідними умовами для роботи в регіонах, що приймають та черговість перевезення.

Яку державну підтримку отримує підприємство, що підлягає переміщенню:

Після ухвалення позитивного рішення про переміщення, підприємство отримує пакет державної підтримки, що включає в себе наступні опції:

- підбір місця розташування для потужностей підприємства;
- допомога з перевезенням на нову локацію;
- сприяння в розселенні працівників та пошуку нових співробітників;
- підтримка у відновленні логістики, закупівлі сировини та пошуку

ринків збуту.

Які регіони є приймаючими в рамках програми релокації:

Наразі здійснюється переміщення підприємств в один з дев'яти регіонів (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Тернопільська, Хмельницька, Чернівецька, Вінницька, Волинська та Рівненська області).

Яким чином буде здійснюватися переміщення підприємства:

Переміщення підприємств здійснюється трьома способами

- самостійно;
- силами АТ «Укрзалізниця»;
- силами АТ «Укрпошта».

Також залучаються в якості субпідрядників інші перевізники в залежності від потреб підприємства.

Що буде з переміщеними підприємствами після завершення війни:

Після завершення бойових дій підприємства повернуться на первинні локації та стануть драйверами відбудови економіки в громадах [1].

Важливу роль в цьому відіграє територіальний маркетинг регіону/громади, яка готова прийняти релокований бізнес, оскільки це дозволить підтримувати економіку, створювати робочі місця та допомагати реалізувати себе внутрішньо переміщеним особам або особам з особливими потребами в такий складний для країни час.

1. Міністерство економіки України. Програма релокації підприємств. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=3e766cf9-f3ca-4121-8679-e4853640a99a&title=ProgramaRelokatsiiPidprinstv>

Б. Хомин

Науковий керівник – д.е.н., ст.д. Н.М. Попадинець

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ДО ФОРМУВАННЯ БЮДЖЕТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

На сьогодні в світовій практиці прийнято розділяти два типи бюджетних систем – унітаристські та федералістські. Унітарні бюджети властиві, логічно, унітарним державам, таким як Італійська Республіка або Французька Республіка. Така система представлена дворівневим поділом бюджетів на державний та місцеві бюджети, в той час як в федеративних державах, таких як ФРН або США, існує трирівнева бюджетна система – федеральний бюджет, бюджет суб'єктів федерації та місцеві бюджети відповідно. Втім, федералізм або унітаризм бюджетних систем рідко існує в «чистій» формі, в розвинутих державах використовується симбіоз обох підходів. Під федералізмом розуміється якомога більше стимулювання незалежності місцевих бюджетів у залученні та отриманні коштів, та, відповідно, незалежній діяльності з їх витрат, в той час в унітаристських системах місцеві бюджети часто залежать від центрального бюджету.

Український учений А. Буряченко поділяє країни на чотири групи [1, 2]:

- першу групу складають федеративні держави Заходу, які не знаходяться в Європі, та окремі унітарні держави – США, Канада, Австралія, Японія, Сполучене Королівство. Ця група характеризується значною податковою та бюджетною самостійністю громад та регіонів, які володіють значними повноваженнями в податковій сфері.

- другу групу складають скандинавські держави, як такі, що зазнали потужного впливу лівих економічних ідей – їх основною ознакою є широке залучення місцевих бюджетів до фінансування соціальної сфери, що нетипово для інших держав Заходу.

- третю групу складають західноєвропейські федерації – ФРН, Швейцарія, Австрія. Цим державам властива значна автономність бюджетів при розвинутій системі співробітництва між ними.

- четверту групу формують унітарні держави Західної Європи, такі як Нідерланди, Франція, Італія та Португалія. Для цих держав властива низька

автономність місцевих бюджетів та їх фактична залежність від центрального (державного) бюджету та рішень центральних органів влади.

Вчений О. Яфінович пропонує оцінювати ефективність децентралізації за допомогою трьох аспектів, таких як децентралізація доходів, видатків; процесуальна та організаційна самостійність [3].

Так, в середньому за вищевказаний часовий відтинок частка видатків місцевих бюджетів у структурі зведеного бюджету в Україні коливалася від 41 до 44%, а в країнах ЄС – в середньому в межах 23,7-24%. Доходи місцевих бюджетів в структурі зведеного бюджету в Україні коливалися між 23,8 до 18,5%, поки в ЄС цей показник стабільно становив близько 25%. Таким чином, в Україні на місцевих бюджетах лежить більше видатків при відчутно менших доходах. Значною є частка майнових податків і в місцевих бюджетах Франції (близько 20%), Румунії (19%), Латвії (13%), Литви (11%). У США податок на майно становить більше 40% надходжень місцевих бюджетів. Податок на нерухомість у Польщі є найвагомим джерелом надходжень до бюджетів гмін [4].

В Україні ж значну частку місцевих бюджетів планувалося наповнювати за рахунок ПДФО, який, як відомо, є частим джерелом зловживань. Така ситуація спричинює дефіцит місцевих бюджетів та переважання видатків над доходами [5].

Найкращим прикладом для України є урівняння доходів місцевих бюджетів з видатками за рахунок оптимізації ставок оподаткування, а також зміненні норм Бюджетного Кодексу. В іншому випадку, життєздатність місцевих бюджетів доведеться забезпечувати бюджетними дотаціями, що шкодить всій бюджетній системі та економіці країни.

1. Буряченко А. Бюджетний федералізм як принцип побудови фінансів місцевого самоврядування в розвинутих. *Вчені записки*. 2009. Вип. 11. С. 83–89.
2. Буряченко А. Функціональна децентралізація та вдосконалення системи бюджетних відносин. *Фінанси України*. 2014. № 2. С. 19–29.
3. Яфінович О. Місцеві бюджети та міжбюджетні відносини: досвід європейських країн та проблеми України. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2015. № 2 (167). С. 92–100.
4. Бюджетний моніторинг. Аналіз виконання бюджету за 2016 рік / [В. Зубенко, І. Самчинська, А. Рудик та ін.] ; ІБСЕД, Проект «Зміцнення місцевої фінансової ініціативи (ЗМФІ-II) впровадження», USAID. К., 2017. 92 с.
5. Пріоритети реформування та напрями перспективного розвитку міжбюджетних відносин в умовах бюджетної децентралізації в Україні. К.: НІСД, 2015. 80 с.

Я. Газе

Науковий керівник – д.е.н., ст. д. Н.М.Попадинець

МАРКЕТИНГОВІ ЗАХОДИ ДЛЯ ПРИВЕРНЕННЯ ІНВЕТОРІВ ТА РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ НА ТЕРИТОРІЇ

Розвиток територіальних громад та залучення інвестицій є двома важливими аспектами сучасної економіки. У сучасному світі, де конкуренція між регіонами та містами стає все більш жорсткою, необхідно розробляти ефективні інструменти для підвищення інвестиційної привабливості територіальних громад. Територіальний маркетинг стає ключовим фактором успіху в досягненні цієї мети.

У сучасних умовах, коли Україна активно розвивається, привернення інвестицій до територіальних громад є особливо важливим. Це допоможе громадам стати більш успішними та конкурентоспроможними.

Привернення уваги інвесторів до територіальних громад є важливим з кількох причин: інвестиції сприяють економічному розвитку громад. Вони створюють нові робочі місця, підвищують рівень життя населення та покращують інфраструктуру; інвестиції допомагають громадам вирішувати соціальні проблеми. Вони можуть бути спрямовані на розвиток освіти, охорони здоров'я, культури та інших сфер; інвестиції підвищують конкурентоспроможність громад. Вони допомагають громадам залучати нових мешканців та бізнеси, а також покращують їхній імідж.

Для того, щоб привернути увагу інвесторів до територіальних громад, необхідно створити для них сприятливі умови. Це включає в себе розвиток інфраструктури, створення сприятливого бізнес-клімату та надання інвесторам підтримки з боку органів місцевого самоврядування.

У даному випадку важливо використовувати основи територіального маркетингу, які допомагають проаналізувати наявну ситуацію на території, виділити сильні та слабкі сторони, визначити напрямок руху та залучити кошти для інтеграції нового бізнесу або розвитку існуючого.

Територіальний маркетинг - це комплекс стратегій, методів та підходів, спрямованих на підвищення привабливості територіальних громад для інвесторів, підприємств та жителів. Це систематичне планування та впровадження маркетингових заходів з метою підвищення конкурентоспроможності та привабливості території для розвитку бізнесу та залучення інвестицій [1].

Велику роль у залученні інвестиційних коштів відіграє якісний аналіз факторів інвестиційної привабливості. Наприклад, географічне розташування, кліматичні умови та наявність або відсутність певних природних ресурсів територіальної громади вирішує до яких галузей варто привертати увагу інвесторів і на що буде спрямована комунікація. Якісні дороги, транспортна

мережа, комунікаційна інфраструктура, енергетичні системи та доступ до сучасних технологій – займають не менш важливе місце в списку факторів, бо вони створюють сприятливі умови для розвитку бізнесу та залучення інвестицій. Наявність кваліфікованої робочої сили та доступ до освіти та наукових закладів є важливими факторами для інвесторів. Громади з високим рівнем освіти, навичок та інноваційного потенціалу приваблюють компанії, які шукають талановитих співробітників та можливості для досліджень і розвитку. Громади, які активно підтримують інновації та розвиток нових технологій, привертають компанії, які шукають новаторські рішення та можливості для розширення своєї діяльності [2].

Проаналізувавши низку факторів, які впливають на інвестиційну привабливість громади, обов'язковим до виконання є розробка маркетингової стратегії. Це дозволяє оцінити потенціал території, визначити цілі та завдання розвитку, сформувати цільові аудиторії та підхід співпраці із кожною з них. Консолідований збір такої інформації дає змогу якісно та правильно розподілити увагу, зусилля і потік коштів на усі сфери діяльності громади як цілісної екосистеми.

Зрозумівши найперспективніший напрямок руху територіальної громади, важливо правильно обрати систему маркетингових заходів, яка підходить конкретній громаді у певних сценаріях. Одним із найрозповсюдженіших комплексів розвитку інвестиційної привабливості є набір із наступних дій:

- Створення та систематичне оновлення інвестиційного паспорту громади, що дозволяє інвестору швидко та без додаткових зусиль ознайомитись із територією, органами місцевого самоврядування та проектами для вкладення коштів.

- Створення та просування бренду території, підтримка позитивного іміджу, оскільки унікальність громади та обізнаність про неї привертає увагу мешканців та відвідувачів, які у свою чергу стають цільовою аудиторією або робочою силою для інвесторів.

- Інноваційний прогрес та цифровізація процесів у громаді забезпечує легкий обмін інформацією між владою, бізнесом, інвесторами, населенням та відвідувачами у повному обсязі.

- Сприяння розвитку конкуренції для різносторонньої діяльності територіальної громади дозволяє співпрацювати з багатьма сферами бізнесу та залучати різносторонніх інвесторів без упереджень про монополістичний ринок або вкладання коштів у одногалузеву територію.

- Забезпечення якісного життя у громаді дає змогу інвестору бути впевненим у перспективному майбутньому території, оскільки основною рушійною силою та наповненням громади є її жителі, які мають право користуватися благами території на високому рівні.

1. Трегубов О.С. *Теоретичні аспекти маркетингу території*. Вісник Хмельницького національного університету. 2010. С. 78-86.
2. Мельник О.В., Паньків В.А., Руденко В.В. *Фактори інвестиційної привабливості. Інвестиційний маркетинг*. 2013. С. 137-139.

С. Пасок

Науковий керівник – д.е.н., ст.д. Н.М. Попадинець

МАРКЕТИНГОВИЙ АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАДОВОЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОТРЕБ РИНКУ

Маркетинговий аналіз є важливим інструментом для задоволення інформаційних потреб ринку. Він допомагає підприємствам збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію, що стосується їхніх товарів або послуг, конкурентів, клієнтів і самого ринку. Ось деякі способи, якими маркетинговий аналіз сприяє задоволенню інформаційних потреб ринку [1-2]:

1. Збір даних: Маркетинговий аналіз допомагає підприємствам зібрати різноманітну інформацію про ринок, включаючи дані про споживачів, конкурентів, тенденції в галузі та інше. Ці дані можуть бути зібрані через опитування, аналіз відгуків в соціальних мережах, статистику продажів тощо.

2. Аналіз конкурентів: Маркетинговий аналіз допомагає підприємствам зрозуміти, хто є їхніми конкурентами, які стратегії вони використовують і як це впливає на ринок. Це дозволяє підприємствам приймати кращі рішення щодо своєї конкурентоспроможності.

3. Розуміння споживачів: Маркетинговий аналіз допомагає визначити потреби та побажання споживачів, їхні вподобання та звички. Ця інформація може бути використана для розробки товарів та послуг, які краще відповідають потребам клієнтів.

4. Визначення ринкових можливостей: Маркетинговий аналіз допомагає ідентифікувати можливості для росту та розширення на ринку. Він допомагає підприємствам зорієнтуватися на найбільш прибуткові сегменти ринку та розробляти стратегії для їх використання.

5. Моніторинг та оцінка результатів: Маркетинговий аналіз допомагає підприємствам відстежувати результати своїх маркетингових ініціатив та коригувати стратегії, якщо необхідно. Це дозволяє підприємствам підтримувати актуальність та ефективність своїх маркетингових дій.

6. Прогнозування трендів: Маркетинговий аналіз дозволяє виявляти майбутні тенденції на ринку. Це допомагає підприємствам планувати і адаптувати свої стратегії на основі прогнозу майбутнього.

7. Вивчення важливих показників: Маркетинговий аналіз включає аналіз ключових показників продажів, рентабельності, рівня задоволеності

клієнтів тощо. Ці показники допомагають підприємствам зрозуміти ефективність їхніх маркетингових ініціатив і вносити необхідні зміни.

8. Сегментація ринку: Маркетинговий аналіз допомагає підприємствам розділити ринок на різні сегменти відповідно до характеристик споживачів. Це дозволяє більш ефективно спрямовувати маркетингові зусилля на різні групи споживачів.

9. Вивчення конкурентного середовища: Маркетинговий аналіз допомагає підприємствам зрозуміти, які конкуренти існують на ринку, які їхні сильні та слабкі сторони. Це може бути корисно для розробки конкурентоспроможних стратегій.

10. Використання технологій: Сучасні технології, такі як аналіз даних, штучний інтелект і машинне навчання, можуть значно полегшити маркетинговий аналіз, роблячи його більш швидким і точним. Вони дозволяють обробляти великі обсяги даних та виділяти важливі відомості.

11. Моніторинг соціальних медіа: Аналіз активності і відгуків в соціальних мережах допомагає підприємствам відстежувати глибокі відчуття та думки споживачів щодо їх продуктів і бренду. Це дає можливість швидко реагувати на негативний відгук і підтримувати позитивний імідж.

12. Оцінка інновацій: Маркетинговий аналіз допомагає визначити, наскільки інновації на ринку є важливими для споживачів. Це допомагає підприємствам визначити, які нові продукти або послуги розробляти для задоволення потреб ринку.

13. Моніторинг репутації бренду: Підприємства використовують маркетинговий аналіз для відстеження репутації свого бренду серед клієнтів і конкурентів. Це допомагає зберегти довіру споживачів і виявити проблеми, що потребують уваги.

14. Географічний аналіз: Маркетинговий аналіз може включати в себе вивчення географічних особливостей ринку, що допомагає підприємствам адаптувати свою стратегію до різних регіональних варіантів.

15. Створення персоналізованих рішень: На основі даних, зібраних під час маркетингового аналізу, підприємства можуть розробляти персоналізовані рішення для клієнтів, що збільшує їх задоволеність і лояльність.

16. Забезпечення консистентності: Маркетинговий аналіз допомагає підприємствам забезпечувати консистентність у своїх маркетингових ініціативах і повідомленнях, що робить їх бренд більш впізнаваним та довіреним.

Загалом, маркетинговий аналіз є ключовим інструментом для забезпечення підприємствам необхідною інформацією для прийняття стратегічних рішень, а також для задоволення інформаційних потреб ринку. Він допомагає підприємствам бути більш конкурентоспроможними та успішними на ринку.

1. Войчак А.В. Маркетингові дослідження [навч.-метод. посіб.]. К.: КНЕУ, 2001. 119 с.
2. Крикавський Є.В., Дейнега О.В., Дейнега І.О. Маркетингова інформація [підручник]. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 416 с.

С. Подвірна

Науковий керівник – к.е.н., доцент І.В. Ангелко

ГЕНЕРУВАННЯ ІДЕЙ: СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ТА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ

Головним методом розв'язання творчих завдань є пошук нових ідей. Спроможність створення нових інноваційних ідей є конкурентною перевагою для усіх суб'єктів підприємництва у сучасних умовах господарювання. Потреба в такій діяльності обумовлена змінами у сфері науково-технічного прогресу, непостійним зовнішнім середовищем та вимогами споживачів, які виправдані завзятою конкуренцією на ринку.

Сьогодні суб'єкти підприємництва можуть користуватися різноманітними джерелами для створення потенційних ідей з метою покращення своєї діяльності.

Як показує практика, у сучасному світі існують різні техніки, що можуть допомогти краще «сортувати» думки і об'єднувати ідеї в конкретний задум. Розглянемо окремі з них.

Перша методика має назву «Брейнштормінг». Автор – Алекс Осборн – відомий американський діяч в галузі реклами. Цей метод один із шляхів творчого пошуку стратегічних рішень, який базується на колективному генеруванні ідей у груповому середовищі, де вони висуваються, обговорюються і приймаються. Іноді використовують «німий» варіант мозкового штурму – брейнрайтінг (brainwriting), коли ідеї записуються на папері, який учасники передають одне одному, вносячи нові міркування, що виникли [1].

«Шість капелюхів» – методика, розроблена Едвардом де Боно (Edward de Bono), яка допомагає систематизувати творчий процес через уявне використання одного з шести кольорових капелюхів. Наприклад, у білому капелюсі людина аналізує цифри і факти об'єктивно, в чорному виявляє негативні аспекти, жовтий капелюх сприяє пошуку позитивних рішень, зелений капелюх спонукає до генерації нових ідей, червоний дозволяє виражати емоції, а синій капелюх допомагає робити підсумки [2].

Ментальна карта, також відома як карта думок (mind map) або асоціативна карта, – це графічна діаграма, яка відтворює природний хід мислення від центральної ідеї до її взаємозв'язків і наслідків. Інакше кажучи,

це метод візуального представлення ідей, думок, концепцій і будь-якої іншої інформації. Автор методики – Тоні Б'юзен [3].

Метод 635, розроблений Рорбахом, він передбачає 6 учасників наради, які протягом 5 хвилин повинні створити принаймні 3 пропозиції щодо вирішення проблеми. Ідеї записуються на папері та передаються наступному учаснику за годинниковою стрілкою. Після кожної передачі учасники отримують 5 хвилин для того, щоб доповнити або змінити ідеї, які отримали від сусідів, або додати три нові ідеї. Засідання завершується, коли кожен учасник обробив кожен формуляр. В ідеальному випадку тривалість методу складає 30 хвилин, і загальна кількість отриманих ідей становить 108. Ідеї подальше піддаються аналізу та оцінці [4].

Морфологічний аналіз, розроблений Фріцем Цвіккі, включає розбір об'єкта на його компоненти, вибір декількох ключових характеристик, зміну цих характеристик і подальше спробування їх знову поєднати. Як результат, отримується новий об'єкт. Наприклад, при створенні візитівки для парфумерної компанії, змінивши класичну прямокутну форму та додавши вплив на органи чуття, можна створити трикутну візитку, яка має аромат парфумів [4].

Отже, існує велика кількість методів генерування ідей, що дозволяють по-новому подивитися на проблеми та знайти їх творче рішення.

1. *Мозковий шторм: що це таке, які техніки бувають та як брейнштормити ефективно* <https://www.gen.tech/post/sho-take-mozkovii-shturm-pravyla-ta-porady>

2. *Метод «шість капелюхів».* URL: <https://dptnzdp16.com.ua/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4-%D1%88%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%D0%B2/>

3. *Ментальні картки.* URL: <https://svit55.blogspot.com/2018/blog-post.html>

4. URL: <https://studfile.net/preview/8886818/page:2/>

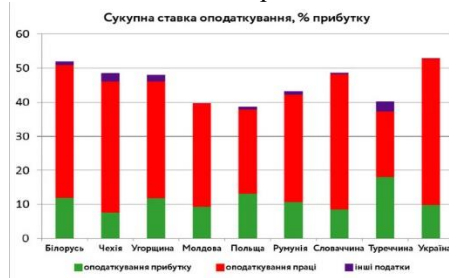
О. Селютін

Науковий керівник – старший викладач Н.С. Самотій

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕДЕННЯ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ ТА ЄВРОПІ

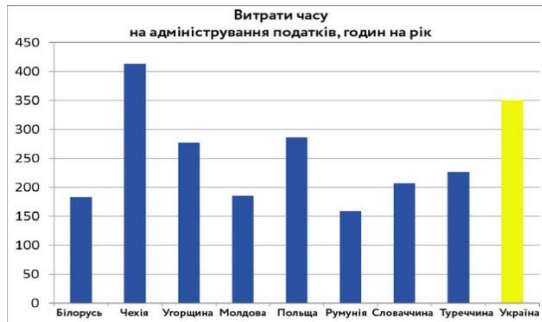
Аналіз стану та проблем розвитку малого бізнесу свідчить про те, що Україна є потенційно привабливою країною для ведення практично будь-якого бізнесу. Так, до найбільш вагомих переваг ведення бізнесу в Україні, можна віднести:

1. *Спрощену систему оподаткування.* Юридичні та фізичні особи-підприємці самостійно обирають спрощену систему оподаткування, обліку та звітності, а також групу платників єдиного податку залежно від річного доходу. При цьому спрощена система оподаткування допускається при річному обороті близько 1 мільйона доларів США.



2. Мінімальну ставку оподаткування.

В Україні встановлено 4 групи єдиного податку. Залежно від групи платника єдиного податку застосовується фіксована або процентна ставка оподаткування. Для 1-2 груп вона встановлена на рівні 10% (121,80 грн.) і, відповідно, 20% (243,60 грн.) від розміру мінімальної заробітної плати на місяць. Для 3-4 груп – у відсотковому співвідношенні від валового доходу: 2% у випадку використання єдиного податку, і 4% у разі сплати ПДВ.



3. *Просту звітність.* В Україні податковий звітний період для платників єдиного податку 1, 2 і 4 груп – один календарний рік, а для 3 групи – календарний квартал. При цьому сплатити податки можна наперед – один раз на рік [1].

Таким чином, ведення бізнесу в Україні – це просто і вигідно, а наші фахівці зроблять все можливе для того, щоб звести існуючі ризики до мінімуму і забезпечити висококваліфіковану юридичну підтримку вашої

компанії на всіх етапах її господарської діяльності. Серед проблем, що стримують розвиток малого бізнесу, є невисокий рівень кваліфікації працівників, високі ставки за користування банківськими кредитами (19-23% у порівнянні з європейськими 4-10%), невідповідність сучасним вимогам інфраструктури, рецесія економіки і, як наслідок, скорочення споживчого попиту, загострення проблем у банківській сфері, обмеження державного і зменшення зарубіжного інвестування, відсутність ефективної податкової підтримки, пільг тощо [2].

За версією економічного сайту Viktor Reshetov and Partner. Law Firm [3] розвиток малого бізнесу на Заході йде більш швидкими темпами, оскільки національна влада надає великого значення підприємствам малого бізнесу і надає їм підтримку на федеральному рівні. Малий бізнес в Європі становить основу соціально-економічного розвитку ЄС. В Євросоюзі налічується понад 20 мільйонів підприємств малого та середнього бізнесу, які дають більше половини загального обороту і доданої вартості. Число зайнятого населення в малому бізнесі Європи становить близько 70%. Найбільша кількість малих підприємств створено в торгівлі, будівництві та харчової промисловості. Кількість малих та середніх підприємств (МСП) у ЄС складає 99,8% від загальної кількості, завдяки їм створюється 66,9% робочих місць, 58,3% валової доданої вартості.

В межах проведення реформ [4], спрямованих на стимулювання розвитку малого бізнесу уряд України планує здійснити наступні кроки:

- створити інфраструктуру підтримки малого та середнього бізнесу (МСБ) (бізнес інкубатори, кластери, технологічні парки, центри підтримки підприємництва);
- розширити гарантії для МСБ (особливо для стартапів, молодих підприємців, інноваційних та експорто орієнтованих підприємств);
- забезпечити доступ до грантів та сертифікації МСБ (ISO, НАССАР, інші).
- створити умови для формування системи лізингу;
- сприяти підготовці і перепідготовці кадрів для роботи у структурах малого бізнесу, вдосконалити трудове законодавство.

Проведення зазначених реформ сприятиме формуванню нових умов ведення малого бізнесу, що дозволять залучити національні та іноземні інвестиції, забезпечити економічне зростання, підвищити добробут населення, а отже сформувати економічно самостійний середній клас.

1. Державна служба статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua/.
2. Малий бізнес: зарубіжний досвід. URL: <http://www.remzavod.biz/e9.html>.
3. Doing business in Ukraine. Small business in Ukraine. URL: <https://www.law-firm-ukraine.com/>.

4. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення стратегії розвитку малого і середнього підприємництва в Україні на період до 2020 року». URL: <http://search.ligazakon.ua/>

А. Цап

Науковий керівник – асистент Л.І. Чишинська-Глибович

MARKETING STRATEGIES

A marketing strategy is a step-by-step instruction for business development aimed at scaling and the realization of commercial plans. In my opinion, marketing strategies are a non-negative key to the success of any business. They comprise a sequence of actions that change the perceptions and behaviour of consumers. In other words, a long-term strategy helps a company increase sales and profit. The development of a marketing plan is grounded in a thorough analysis. Experts study the market, the strengths, and weaknesses of the product (including its competitiveness), and its unique qualities. Then, they outline the stages, objectives, and subtasks. Since the market situation is constantly changing, a marketing strategy needs to be flexible and adaptable to remain effective.

The concept of "strategy" has firmly established itself in the lexicon of management activities in developed and developing countries. Over the past three decades, it has been actively utilized in both management theory and practice. Among the 28 positions of contemporary management concepts, strategy is not something abstract; it is the most well-founded scientific approach combined with real actions that can lead this business concept to the formation of a tangible competitive advantage capable of enduring for an extended period.

Over time, as a company operates, its marketing strategy may change depending on its performance. Firstly, during the creation of a marketing strategy, it is sometimes very difficult, or even impossible, to anticipate how the market will react to the company's previous decisions. Therefore, it is logical that to achieve the best results, adjustments can be made to the strategy or some of its elements. Secondly, there are several external factors that are beyond the control of the company and can significantly impact its operations. These factors may include newly enacted legislation, economic crises, wars, natural disasters, and so on. These factors can not only pose obstacles to the company's existence but also act as catalysts, depending on the situation and the effectiveness of the company's managers and marketers. In turn, managers should be able to sense when it is necessary to make strategic decisions to intervene and prevent or avoid negative outcomes for the company.

A marketing strategy is necessary to:

- Increase profit,

- Establish and strengthen one's position in the niche,
- Expand market reach,
- Enhance competitiveness.

A well-thought-out strategy helps in the proper allocation of company resources and increasing sales volumes. In some situations, increasing profits may involve expanding production, while in others, it may require abandoning unpromising products and focusing on the most successful ones. Sometimes, it is crucial to direct all efforts towards promotion. The strategy defines what needs to be done to strengthen current positions and gain new market shares. Without it, efforts will yield little effect: you will have to test numerous hypotheses, thus wasting time and budget. However, if you have a strategy, you understand where to move and what to concentrate on. Resources, both financial and labour, are spent rationally. If the current marketing strategy proves to be ineffective, it is necessary to review it or develop a new one. This should also be done in case of significant changes within the company or the market.

1. Vinichenko S. A. (2021). *Formuvannia marketynhovykh stratehii rozvytku pidpryemstv na rynku produkttsii bdzhilnytstva [Formation of marketing strategies for the development of enterprises on the market of beekeeping products]: dys. na zdob. nauk. stup. d.e.n., spets. 075. NUBiP, KhNU: Khmelnytskyi, 265 p. URL: <https://nauka.khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/11-20-21.pdf>.*
2. Ustyan O. Y. *Features of the Contemporary Understanding of the Service Sector as an Object of Research in Marketing Theory. / Electronic Scientific Publication of Dnipropetrovsk State Agrarian University. "Efficient Economy."*
3. Yurko I. V., Ustyan O. Y. *Social Preconditions for the Emergence and Evolution of the Marketing Concept. // Bulletin of Khmelnytskyi National University. Series: Economic Sciences. 2013. No. 6. P. 189–193.*

О. Ільченко

Науковий керівник – асистент Л.І. Чижинська-Глибович

TYPES OF ADVERTISING AND ITS EFFECTIVENESS

There are several types of advertising that businesses use to promote their products or services, each with its own effectiveness.

One common type of advertising is print advertising, which includes newspapers, magazines, and brochures. Print advertising allows businesses to reach a specific target audience and provides a tangible copy for customers to refer to. However, its effectiveness can vary depending on the publication's readership and the placement of the ad.

Another type of advertising is television advertising, which reaches a wide audience and allows businesses to use visuals and sound to convey their message. TV ads can be costly, but they have the potential to create a strong impact and generate brand awareness.

Digital advertising has become increasingly popular due to the rise of the internet and social media platforms. It includes display ads, search engine marketing, social media advertising, and influencer marketing. Digital advertising offers businesses the ability to reach a global audience, target specific demographics, and track the effectiveness of their campaigns in real-time.

Outdoor advertising, such as billboards and transit ads, is another type that can effectively reach numerous people. These ads are visible to motorists and pedestrians and can create brand recognition and recall.

The effectiveness of advertising ultimately depends on various factors, including the target audience, the message being conveyed, and the creativity of the ad. Additionally, the integration of advertising across multiple channels can enhance its overall effectiveness.

In conclusion, there are various types of advertising available to businesses, each with its own level of effectiveness. Print, television, digital, and outdoor advertising all have their advantages and can be effective depending on the specific goals and target audience of the business.

1. *Types of Advertising.* / Indeed Editorial Team. *Career Development.* March 11, 2023. URL: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/types-of-advertising>.
2. *Sernoff L. 10 types of advertising and how to use them effectively.* / WIX Blog. June 27, 2023. URL: <https://www.wix.com/blog/amp/types-of-advertising>.
3. *Which Type Of Advertising Is Most Effective?* / The Public. *Digital Marketing.* May 9, 2023. URL: <https://publicadagency.com/which-type-of-advertising-is-most-effective/>

А. Нечай

Науковий керівник – асистент Л.І. Чижинська-Глибович

MICROSOFT'S ACTIVISION AND BLIZZARD ACQUISITION

Microsoft Corporation made headlines in early 2022 by announcing its goal to buy Activision Blizzard, one of the world's most-valuable gaming companies, for 68.7 billion dollars (Activision Blizzard's capitalization on 11th October was worth 74.34 billion dollars, 94,50 per share). The news took the industry by storm and was quickly labelled one of the most ambitious deals in the history of the gaming market. Following the announcement of Microsoft's acquisition plans, Sony, one of

Microsoft's primary competitors in the console and gaming market, experienced a significant decline in its shares. In Tokyo, Sony's shares plummeted by over 12% on Wednesday. In the U.S. trading session on the same day, Sony Group's stock further decreased by 5%, following a 7% decline on Tuesday. This sharp downturn reflects the market's reaction to Microsoft's strategic move to acquire Activision. Following Microsoft's announcement of the Activision Blizzard acquisition, global regulators swiftly initiated reviews of the deal to assess potential competitive impacts on the worldwide video and gaming market. The deal faced heavy scrutiny from regulators in the European Union, United States, and United Kingdom who argued that the acquisition could raise prices for gamers and harm competition in the gaming industry, including in cloud-based gaming. In total, more than a dozen countries reviewed the acquisition. Microsoft overcame concerns about the deal's effect on competition in the industry — particularly in the nascent cloud gaming market — and ardent lobbying against the deal by competitor Sony. The U.K.'s Competition and Markets Authority first decided to block the acquisition, then agreed to further talks with Microsoft and Activision, and has now given it the green light. The U.S. Federal Trade Commission has withdrawn its attempt to block the deal legally after a federal judge ruled in favour of Microsoft being allowed to close the deal. The European Union gave the deal its seal of approval. The \$69-billion purchase of Santa Monica-based Activision Blizzard makes Microsoft the third-largest gaming company in the world by revenue, behind China's Tencent and Sony in Japan.

1. *Microsoft to acquire Activision Blizzard to bring the joy and community of gaming to everyone, across every device.* / *Microsoft News Center.* January 18, 2022. URL: <https://news.microsoft.com/2022/01/18/microsoft-to-acquire-activision-blizzard-to-bring-the-joy-and-community-of-gaming-to-everyone-across-every-device/>
2. *Parvini S. Microsoft acquires Activision Blizzard in \$69-billion gaming deal.* / *Los Angeles Times.* October 13, 2023. URL: <https://www.latimes.com/entertainment-arts/business/story/2023-10-13/microsoft-activision-blizzard-acquisition-deal>
3. *Welsh O. Everything that happened with Microsoft's acquisition of Activision Blizzard.* / *Polygon.* October 13, 2023. URL: <https://www.polygon.com/platform/amp/23546288/microsoft-activision-blizzard-acquisition-deal-merger-ftc-latest-news>

В. Прокопів*Науковий керівник – асистент Л.І. Чижинська-Глибович*

THE IMPACT OF MARKETING ON CONSUMERS

Modern business cannot do without advertising and other ways of disseminating information about goods.

Marketing is a complex tool that takes into account customer needs and helps businesses develop products and set prices.

Advertising influences consumers, even if they do not realize how it is happening, it influences their product choices and purchases.

Previously, advertising was done with the help of signs, newspapers, and leaflets, but now it is distributed through the Internet and social networks.

Modern marketing uses new ideas and opportunities that allow businesses to attract the attention of buyers around the world through personal messages in real-time.

Today, modern business cannot be imagined without various forms of marketing communications, in particular advertising, which is a necessary basis for the effective functioning of enterprises. These communications play a key role in promoting brand recognition and helping consumers learn about new products and innovations.

Marketing, as we all know, is not just about advertising products or services. It is a complex tool that includes understanding consumer needs, product development, pricing strategies, advertising, and much more. Its influence on consumers is extremely large and significant.

It is a science and an art at the same time, which requires careful study of the market and consumers. One of its main functions is to increase awareness of a product or service, which can be achieved through advertising, PR, and other communication strategies.

However, it is important to consider that the impact of advertising on consumers can be complex and not always realized. Research shows that consumers often don't even realize that their purchases may be the result of advertising influencing their psyche. They may feel that their need for the product existed long before they saw the ad. However, in most cases, it is advertising that determines their choices.

Historically, merchants have used various forms of advertising, such as signs, newspaper ads, and flyers, to attract the attention of shoppers. Modern marketing communications go beyond traditional methods and use the Internet, social networks, mobile applications, and other technologies to communicate with the audience. This allows you to reach a wider audience, personalize your messages, and interact with customers in real-time. Modern marketing has become more

innovative and dynamic, which allows businesses to attract the attention of consumers in different parts of the world.

1. Engel J.F., Kollat D.T., Blackwell R.D. (1968) *Consumer Behavior*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
2. Howard J.A., Sheth J.N. (1969) *The Theory of Buyer Behavior*. New York: John Wiley and Sons.
3. Kotler F., Armstrong D., Sonders D., Vong V. (1999) *Osnovy marketinga [Principles of Marketing]*. M.; SPb; K.: Izdatelskij dom «Vilyams». 1152 p.
4. Porter M.E. (1985) *Competitive Advantage*. New York. 557 p.
5. Zeithaml V. (1988) *Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence*. *Journal of Marketing*. No.52. P. 2-22.

С. Луценко

Науковий керівник – асистент Л.І. Чущинська-Глибович

MARKETING IN SPORTS

Sports marketing is a type of marketing that aims to attract customers and improve the brand image with the help of promotions in the world of sports. This strategy is used more and more because the user feels identified with the team or sport, and it is easier for him to sell the product. Sports marketing is a marketing style aimed at attracting clients and improving the company's corporate image, conducting advertising campaigns in the sports field. It offers many possibilities, since there is a wide variety of sports, and each of them has a greater or lesser influence. Among the main characteristics of this type of marketing, the following can be distinguished: it aims to create a business in the sports sector; it has different areas to operate in according to the needs of the company; the company's image is associated with the values that sport represents; it improves the company's image in front of consumers; it is comprehensive that the organization is collaborative, so they can enjoy what they are passionate about; it allows the creation of specific products related to a competition or sponsored athlete.

The types of sports marketing are the following:

- Athletes: It consists of holding events together with athletes that enhance the company's image or advertise any of its products.
- General Sports: There are many advertisements related to sports so that the consumer can associate its values with the company.
- Sports Events: Most sports events we see on television or streaming platforms feature billboards from various brands.

- Sports companies or groups: This last type of sports marketing refers to collaborations carried out, for example, by football teams with a specific sports brand for their clothing. You can also mention the advertisement that is placed on the jerseys of football.

The above-mentioned types of sports marketing and any deriving differences are primarily due to the intrinsic complexity of the “sports” product. From the standpoint of marketing, defining sport according to common criteria is quite complex, namely as the set of peculiar characteristics manifesting themselves in the form of a service, physical product, or intellectual product that meets the needs of a specific market and generates economic and other profits which justify its renewed existence. What is a sports product, then? Are they season tickets? Is it a hospitality ticket to watch the Moto GP? Is it a basketball sneaker? Is it a live broadcast of a Formula 1 Grand Prix race? Is it practising a sports discipline? Is it a ski pass for the skiing week? Is it a motorbike running on a track under the eyes of millions of TV viewers? Is it a famous athlete appearing on a billboard? Although it may sound impossible, all the examples mentioned above (and many more) are sports products with a well-defined and clear sports marketing path to support them. The great specialization and the vertical approach required by the various areas of sports marketing are under everybody’s eyes: it is hard – extremely hard, indeed – to simultaneously take care of ticketing, organization of a sports event, sponsorship activation, athlete management, and so on. Each sports marketing sector has its own competencies and professional profiles, and they are becoming increasingly more specialized and deeply rooted as time goes by.

As explained above, the multi-faceted sports product is matched with many diversified sports marketing types. Sports marketing macro types are marketing of sport and marketing through sport, and sports marketing micro types are those more closely connected to sports products. These types include marketing of sports events; marketing of sports teams; and marketing of sports businesses.

1. Золотарьов В. С. Спортивний маркетинг як прогресивна технологія просування / В. С. Золотарьов, Н. П. Скригун // *Актуальне проблеми nowoczesnych nauk. 2010: Materialy VI miedzynarodowej naukowipraktycznej konferencji. Przemysl: Nauka i studia, 2010. Volume 7. Ekonomiczne nauki. S. 15–17.*

2. Venturoli E. *Sports Marketing types: marketing of sport and marketing through sport.* / RTR Sports Marketing, January 23, 2022. URL: <https://rtrsports.com/en/blog/sports-marketing-types-marketing-of-sport-and-marketing-through-sport/>

ПІДСЕКЦІЯ №4 Соціально-гуманітарний розвиток України

Р. Купецька

Науковий керівник – к.і.н., доцент Л.В. Цубов

ГАЛЬШКА ОСТРОЗЬКА – ФУНДАТОРКА УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ І КУЛЬТУРИ

Гальшка Іллівна (Єлизавета, Євдокія) Острозька (19 червня/листопада 1539, Острог – наприкінці грудня 1582, Дубно/Закриниччя на Поділлі) – княгиня, яка походила з давньоукраїнського князівського роду Острозьких, меценатка культури, засновниця Острозької академії.

Шлюб Іллі Острозького та Беати Костелецької узяли 3 вересня 1538 року. Після святкування цієї події подружжя Острозьких від'їхало у свої волинські володіння. Але спільне життя закінчилося несподівано швидко: в 1539 році, через півроку після одруження, здоровий і сильний князь Ілля раптово помер. У заповіті князь подбав про майновий стан своєї родини й визнав законність появи на світ дитини, яку чекала його дружина Беата Костелецька. Крім того, заповітом визначались опікуни для неї і для ненародженої ще дитини, ними князь просив стати польського короля Сигізмунда-Августа і його дружину – Бону Сфорца. Гальшка народилася в день святої Єлизавети, тобто 19 листопада 1539 року. В офіційних документах, зокрема, в книгах Литовської метрики вона записана під ім'ям Альжбети, Ельжбети, а також по-народному Гальшка. Під цим ім'ям вона увійшла в історію. Вже по народженню Гальшка була власницею багатьох міст, містечок, замків, маєтностей. Це стало пізніше причиною постійних позивань Беати Костелецької з Василем Острозьким за спадщину та трагічної долі Гальшки.

Найвродливіша жінка XVI століття. Так називали Гальшку Острозьку, хоча жодного достовірного портрету Гальшки нема, усі її зображення малювалися з описів очевидців. Втім, достеменно відомо, що дівчина, окрім вроди, була дуже здібною до наук – вміла читати, писати, знала кілька мов.

За руку і серце, а точніше багатства, Гальшки змагалися представники найбільших магнатських родів, яких сватали опікуни дівчини – мати Беата, дядько Василь Острозький і сам король Сигізмунд II Август. За легендою, серед претендентів на одруження був й волинський магнат Дмитро Вишневецький. Гальшці не подобався жоден з кавалерів, а тим паче її матері, яка прагнула видати доньку заміж лише за когось із своїх фаворитів, але не в силах протистояти королю і брату покійного чоловіка навмисне вивезла і сховала доньку в замку в Острозі.

Вперше Гальшку силоміць видали заміж у 14 років. Дядько Василь Острозький разом зі своїм протеже – старостою канівським і черкаським Дмитром Сангушком захопили замок, де переховувалася Беата з Гальшкою, і попри їхньої волі тут же обвінчали юну дівчину з Сангушком. І поки новоспечений жених перевозив молоду дружину в своє помістя, її мати їхала скаржитися до короля Сигізмунда Той, розгнівавшись на таке самочинство і маючи свої плани на заміжжя багатой спадкоємниці, своїм приписом шлюб розірвав, велів князя Сангушка стратити, а Гальшці повернутися до матері. Втім, Сангушко не збирався просто так коритися і разом з переодягнутою в чоловіче вбрання дружиною ледь не втік з Речі Посполитої. Їх схопили майже на кордоні, чоловіка жорстокого вбили, а Гальшку повернули до матері.

Гальшка особисто заповіла і задокументувала у тестаменті 6 тисяч кіп литовських грошей на розвиток і будівництво православної академії, що планував відкрити її дядько, – славнозвісної Острозької академії. Завдяки Гальшці з'явилася вища Слов'яно-Греко-Латинська школа «Волинські Афіни» – тодішній освітній та культурний центр в Острозі. Померла князівна у 43 роки в так званому «замку на водах» у Закриниччі на Поділлі. Кажуть, що у молодий місяць тут досі з'являється її привид і оплакує свою нещасливу жіночу долю.

О. Бірбан

Науковий керівник – к.і.н., доцент Л.В. Цубов

ГОЛОДОМОР В УКРАЇНІ 1932-1933 РР.

(до 90-річчя геноциду проти українського народу)

Голодомор – геноцид української нації, скоєний керівництвом Радянського Союзу на чолі з Йосифом Сталіним шляхом штучно створеного масового голоду з метою знищення українців, остаточної ліквідації українського спротиву режиму та намагань українців збудувати самостійну, незалежну від Москви Українську Державу.

Причини та механізми.

В Україні сталося понад 4 тис. масових протестів. З колгоспів вийшли 41 200 селянських господарств, близько 500 сільських рад відмовлялися приймати нереальні плани хлібозаготівель.

Радянський режим вибудував план винищення частини української нації, що був замаскований під плани здачі хліба державі. Йшлося про повне вилучення всіх запасів зерна, а потім конфіскацію інших продуктів харчування та майна в якості штрафів за невиконання плану здачі хліба.

Ще однією складовою геноциду було свідоме блокування інформації про голод. У січні 1933 року радянською владою було зробленою заяву про

відсутність голоду в країні. Сталінський режим відмовився від зовнішньої допомоги.

Чорні дошки.

Боржників заносили до списків, які називали «чорні дошки», накладали різноманітні штрафи й санкції, аж до прямих репресій проти цілих трудових колективів.

У роки голоду потрапляння села на «чорну дошку» означало вирок його жителям – тотально вилучали їжу, не підвозили товари і забороняли селянам виїжджати за межі населеного пункту.

Закон про 5 колосків

Розкуркулені селяни розкрадали вантажі з товарних поїздів та колгоспне і кооперативне майно, тому Сталін запропонував новий репресивний закон про охорону державного майна.

Закон передбачав за такі порушення розстріл з конфіскацією майна, а за пом'якшувальних обставин – 10 років ув'язнення. Засуджені не підлягали амністії.

За каральним документом закріпилася народна назва «закон про п'ять колосків», оскільки винним у розкраданні державного майна фактично був кожен, хто без дозволу зібрав на колгоспному полі кілька колосків пшениці.

За перший рік дії нового закону за ним засудили 150 тисяч людей.

Наслідки Голодомору.

За період Голодомору було вбито понад 7 мільйонів людей в Україні. Пік Голодомору припав на весну 1933 року. В Україні від голоду щохвилини вмирало 17 людей. Питання кількості людських втрат України від Голодомору досі залишається відкритим. Реальні цифри загиблих замовчувалися.

Голодомор в Україні став соціально-гуманітарною катастрофою глобального масштабу.

Наслідком злочину геноциду, окрім фізичного вбивства мільйонів людей, стало руйнування традиційного українського устрою життя. Голод став зброєю масового біологічного знищення українців, на довгі десятиліття порушив генетичний фонд народу, призвів до морально-психологічних змін у свідомості українців.

28 листопада 2006 року Голодомор визнано геноцидом українського народу.

Щорічно в четверту суботу листопада в Україні вшановують пам'ять жертв Голодомору 1932–1933 років.

Т. Галабурда

Науковий керівник – к.і.н., доцент Л.В. Цубов

РОЗВИТОК ІТ У ЧАС ВІЙНИ

Технічний прогрес не стоїть на місці. Українці довгий час виборювали собі місце в ІТ сфері на глобальному ринку і у багатьох це вдавалось. Проте, у час війни пріоритети розвитку ІТ змістилися у бік оборони України та розробки технологій, які дозволять більш ефективно влаштувати «смерть ворогам».

Внесок ІТ у сферу оборони держави можна поділити на два основних типи: Перший – це тактичне програмне забезпечення, спрямоване на покращення ефективності військових операцій та координацію військових дій. Другий – це програмне забезпечення для кіберзахисту, яке спрямоване на захист важливої інформації та інфраструктури від кібератак та загроз в інтернеті.

До числа найпопулярніших тактичних програмних засобів військового використання можна віднести Кропиву та Дельту. Ці інноваційні програми надають можливість в реальному часі відслідковувати переміщення військових підрозділів та керувати їх діями, що робить їх надзвичайно корисними для стратегічного планування та управління на передовій.

Оборона держави відбувається не лише на фронті. Російська агресія проявляється також в кіберпросторі, підкреслюючи важливість кібергігієни та кіберзахисту більше ніж будь-коли. У цьому контексті варто відзначити українські компанії MacPaw [1], та UnderDefense [2].

Інновації в галузі ІТ мають великий вплив на зростання ефективності українських військових на передовій. Один зі значущих внесків до цього розвитку надають віртуальні тренажери [3], що стали ключовим інструментом в підготовці та навчанні військовослужбовців. Ці сучасні технологічні засоби дозволяють реалістично моделювати різні сценарії на передовій, допомагаючи військовим покращити навички та готовність до дій в реальних умовах.

1. Вебсайт «SpyBuster». URL: <https://spybuster.app/>

2. Вебсайт «UnderDefence». URL: <https://underdefense.com/>

3. Війна дала поштовх розвитку віртуальних тренажерів для військових. URL <https://forbes.ua/>

О. Панчишин*Науковий керівник – к. пед. н. О.П. Калінська*

ГЕНДЕРНІ РОЗБІЖНОСТІ В СПРИЙНЯТТІ ЕМОЦІЙ НА ПРИКЛАДІ ПОНЯТТЯ «ДРУЖБА»

Поняття «дружба» в наш час є дуже жаданим та використовуваним. Чому вона є жаданим? Тому що зараз знайти друга важко, а найкращого – ще важче, особливо такого, якому зможеш довіритись та розповісти про всі погані, неприємні або складні моменти свого життя. Звісно ж у більшості випадків зручніше та й легше подружитись й довіритись людині, яка відповідає твоєму гендеру. Але знайти протилежний – набагато складніше.

В науковій літературі поняття «гендер» переплітається з поняттям «стать». Але також можна пояснити, що основі гендеру лежить соціальна роль людини в суспільстві за ознаками хлопця чи чоловіка, або дівчини чи жінки, а у статі це те, що було надано при народженні: як біологічний статус людини, як жінки чи чоловіка. Отож, зрозумівши це ми, повернемося до основної нашої теми дослідження – гендерні розбіжності в сприйнятті поняття «дружба».

Дружні стосунки чоловіка і жінки – це можливість бути тими, ким вони є, а не тими, кими здаються. Адже, наприклад, і чоловік може відчувати сором і неприємність, коли він допустив помилку або десь «облажався». Він може розповісти про це комусь, хто стане для нього підтримкою та розумінням, а не буде отримувати критику, тим самим нагадуючи про скоєне та «доливати масла у вогонь». У цьому контексті він захоче обрати «безпечного друга або подругу» – особу з його близького кола друзів, яка зможе надати можливість дозволити йому виразити свої почуття та виговоритись про те, що трапилося та як все відбувалось без осуджень і жартів. Іноді, спілкуючись з такою «надійною особою», людина може знайти психологічний вихід зі складної ситуації.

Згідно з висновками американського психіатра Гаррі Саллівана, дружба між чоловіком і жінкою може бути складною через сексуальні аспекти, але вона можлива, якщо в ній присутні взаємна повага та розуміння. Сексуальна напруга та привабливість є однією з головних причин, які впливають на міжстатеву дружбу. Існує велика різниця у сприйнятті цих аспектів чоловіками та жінками. Більшість жінок заявляють, що сексуальна напруга є проблемою в їхній дружбі з чоловіками, оскільки вони очікують більше емоційного та довірчого сприйняття. Чоловіки, натомість, частіше вбачають сексуальну привабливість як одну з можливостей для початку дружби. В будь-якому випадку багато опитаних визнали, що сексуальний потяг присутній в їхній міжстатевій дружбі.

Звісно ж існує багато інших перешкод дружби між чоловіком і жінкою – наприклад, відомий філософ Платон обговорював концепцію дружби.

Філософ пояснював, що дружба між чоловіком і жінкою може бути вищою формою дружби, оскільки вона базується на духовному та інтелектуальному зв'язку, а не лише на фізичній привабливості.

Деякі психологи визначили основні бар'єри, які можуть перешкоджати дружбі між чоловіком і жінкою. За їхніми дослідженнями, окрім сексуальної напруги та привабливості, до бар'єрів такої дружби відносяться: *рівнозначність в оцінці один одного* – партнери можуть не бачити один одного як рівнозначних друзів через можливі сексуальні привабливості або роль коханців; *проблема суспільного нерозуміння* – багато людей можуть не вірити у можливість існування такої дружби і сприймати це як романтичні стосунки, навіть якщо це не так; *проблема знайомства чоловіків і жінок* – іноді важко знайти однодумця та зрозуміти один одного на початковому етапі дружби, що може створити проблеми у встановленні відносин.

Усі ці аспекти можуть впливати на те, наскільки успішно може скластися дружба між чоловіком і жінкою. Французька філософка Сімона де Бовуар підкреслює, що дружба між чоловіком та жінкою може існувати без сексуального аспекту. Досліджуючи гендерні питання, науковиця стверджувала, що суспільство завжди вбачало загрозу в дружбі між чоловіком і жінкою через можливий сексуальний підтекст. Проте Сімона де Бовуар вважала, що ця дружба повинна бути можливою та цінною.

Також деякі сучасні соціологи і психологи стверджують, що дружба між чоловіком і жінкою абсолютно можлива і має свою цінність. Вони вказують на важливість відсутності сексуальних намірів і взаємного поваги між людьми. Загалом, думки філософів та вчених щодо дружби між чоловіком і жінкою розходяться, і вони часто враховують культурні, психологічні та соціологічні аспекти цього питання.

Отож, важливо пам'ятати, що дружба може бути унікальною для кожної пари і залежить від індивідуальних обставин і відносин.

1. Психологія сім'ї. Сім'я 24 – усе про стосунки, шлюб, виховання дітей та дозвілля родини. URL: <https://simya.24tv.ua/>. (дата звернення: 10.10. 2023).

2. Сененко С. Різностатева дружба. URL: https://zn.ua/ukr/SOCIUM/riznostateva_druzhba.html. (дата звернення: 10.10. 2023).

Н. Марухно

Науковий керівник – к.пед.н. О.П. Калінська

**ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОСОБЛИВОСТЕЙ СПІЛКУВАННЯ З
ЕКСТРАВЕРТАМИ, ІНТРОВЕРТАМИ ТА АМБІВЕРТАМИ**

В епоху створення новітніх технологій формування гармонійного і успішного творчого колективу багато в чому залежить від психологічної сумісності його співробітників. В її основі лежать вроджені індивідуальні особливості, які визначаються властивостями темпераменту і, як наслідок, індивідуальним стилем спілкування і діяльності [3].

Отож, в усіх колективах є різні люди яких ми можемо називати «інтровертами», «екстравертами» та «амбівертами». Ми всі хоча б раз стикалися з цими термінами і поверхнево їх розуміємо, але ми ніколи не заглиблювалися в цю тему до кінця щоб знати кожну деталь. Спробуємо трохи розкрити цю тему в нашому науковому дослідженні. Ці поняття (екстраінтроверсії) як типових характеристик особистості, що існують поряд з частковими індивідуальними особливостями, вперше були виділені психоаналітиком К. Юнгом у праці «Психологічні типи». В основу його поділу покладена спрямованість людини назовні або всередину, яка виявляється в її світосприйнятті та реакції на різні стимули. Екстраверт – це людина, яка спрямована на розмови з людьми, вступання в контакт з ними, товарицькість. Екстраверти часто люблять бути в центрі уваги та бути в великому оточенні людей, обожнюють говорити з людьми та ненавидять бути самими або проводити багато часу дома. Під час праці з екстравертами потрібно дати їм час на обдумування, але не багато, також, за можливості їх потрібно ставити на такі проекти де вони дізнаються щось нове для себе, давати їм можливість бути в центрі уваги, бути для когось ментором. Інтроверт – повна протилежність екстравертам – їхня енергія спрямована всередину, на самого себе, їхні думки, інтереси і навіть дії спрямовані на себе. Інтроверти не дуже товарицькі, але при цьому, дуже приємні співрозмовники, якщо говорити з ними на теми, які їх цікавлять. Крім того, якщо знайти до них підхід і потоваришувати – ви зможете дізнатися багато чого цікавого, оскільки це люди з багатим внутрішнім світом. Також варто зауважити, що інтроверти роблять основний акцент на себе та свої знання, а не на погляди інших. Їм подобається робити все самим та бути у тиші. Під час роботи з інтровертами їм потрібно давати доволі часу обдумати шлях вирішення проблеми. Якщо ви є керівником групи з інтровертом – очікуйте на багато запитань, оскільки їм потрібно розуміти аналітику керівника. Також потрібно інтровертам формулювати чіткі завдання, терміни і плани дій, варто давати побільше свободи оскільки вони не ті, кого потрібно контролювати. Інтровертам

притаманна соціальна пасивність (за досить великої наполегливості), схильність до самоаналізу і труднощі соціальної адаптації.

Ще варто згадати такий проміжний тип як амбіверт – золота середина між інтровертами та екстравертами, які, залежно від ситуації, можуть бути інтровертом або екстравертом. Директор Лабораторії психофізіології людини в Університеті штату Меріленд Баррі Сміт стверджує, що 68% людей – саме амбіверти. Під час роботи з ними треба пам'ятати, що амбіверти можуть взятися майже за будь-яку роботу: легку та складну, нудну та цікаву. Вони також не бояться виступів на заходах з великою кількістю людей.

Науковці головним способом визначення особистості в сучасній психології є так звана «Велика п'ятірка». Кожної людину можна описати за допомогою п'яти якостей: екстраверсія, невротизм, відкритість досвіду, доброзичливість і свідомість/сумлінність. Це означає, що ніхто не може бути «чистим» інтровертом або екстравертом. Тому в різних ситуаціях люди можуть проявляти різні сторони своєї особистості. В якому місці людина розташовується на графі «екстраверсія-інтроверсія», ніяк не залежить, наскільки легко він буде відчувати негативні емоції. Але дослідження знову і знову показують, що екстраверти в цілому більш щасливі і задоволені своїм життям. Це не означає, що інтроверти більш нещасні – вони просто спокійніше реагують на зовнішні стимули [3].

Отож, як підсумок, можна сказати, що екстраверти більше схильні створювати умови, а інтроверти більше схильні підлаштовуватися. Екстраверти досить легко можуть зайняти позицію лідера у великих соціальних групах, в той час як інтроверти зможуть зробити це саме, але в малих соціальних групах. Для екстравертів зручно контролювати багато процесів одночасно, в той час як інтроверту простіше сконцентруватися на чомусь одному і не мати відволікаючих чинників чи людей. Екстраверти – активні, відкриті, здатні швидко діяти, а інтроверти – зосередженість на своєму внутрішньому стані, сором'язливі при знайомстві з іншими людьми. Але це не має заважати загальній співпраці на робочому місці чи в будь-якій іншій ситуації. Адже завжди можна знайти компроміс на продуктивну, цікаву діяльність, якщо знаєш особливості сприйняття у людини навколишнього світу та її режими роботи і спілкування.

1. *Екстраверти, інтроверти, амбіверти: хто це і як з ними працювати.* Команда HURMA URL: <https://hurma.work/blog/ekstraverti-introverti-ambivertihto-cze-i-yak-z-nimi-praczuivati/>. (дата звернення: 09.10. 2023).

2. *Фармацевтична енциклопедія. Екстраверсія-Інтроверсія.* URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/8986/ekstraversiya-introversiya>. (дата звернення: 09.10. 2023).

3. Суханов В.Ю. *Властивість темпераменту «інтроверсія – екстраверсія»: основи класифікації та психологічна сумісність. Молодий вчений. 2017. №8. С. 179-185.*

Д. Підцерковна

Науковий керівник – к.пед.н. О.П. Калінська

МЕДИЧНА ЖУРНАЛІСТИКА: ЯК ПРАВИЛЬНО ВИСВІТЛЮВАТИ МЕДИЧНУ ІНФОРМАЦІЮ У ЗМІ

Висвітлення у медіа медичної тематики є важливою та відповідальною, адже потрібно забезпечити громадськість перевіреною та зрозумілою інформацією. У матеріалах на будь-яку тему можна написати якусь нісенітницю, але саме в медичній сфері ціною помилки може стати людське життя. Тож, поговоримо про те, як правильно висвітлювати медичну інформацію у ЗМІ та які помилки не варто допускати.

Сьогодні від журналістики громадського здоров'я очікується не стільки гострота сюжету матеріалу скільки якісна аналітична робота формування громадської думки зрілих людей у зрілій державі. Матеріали з тематики прав пацієнтів та реформи системи охорони здоров'я, на думку авторів, – одна з найкращих можливостей професійного зростання, адже медична тема все ще залишається в журналістиці темою другорядної важливості, в той час як у всьому світі все, що стосується життя і здоров'я завжди є №1.

Сучасні медичні журналісти мають справу з доказовою медициною. Яка базується на якісних наукових дослідженнях, які підтверджують ефективність та безпеку того чи іншого медичного втручання (чи невтручання). У публікаціях медичної тематики важливим є також належне ілюстрування таких матеріалів. Йдеться, зокрема, про випадкові ілюстрації в статтях, які можна легко «назбирати під необхідну тему» в інтернеті. Тому фотографії пацієнтів часто можуть бути використані в контексті, що жодним чином не стосуються реальної ситуації, у якій вони на той час перебували. Тобто, тут уже йдеться про порушення не лише такого принципу журналістики, як правдивість, але й про права пацієнтів.

Медична журналістика має базуватися на доказових науково-медичних чи клінічних дослідженнях. Але чи всі дослідження однаково якісні? Головна проблема в тім, що журналістам це складно оцінити. Вони похапцем використовують низькоякісні дослідження та поширюють хибні висновки під гучними заголовками. Це може трагічно вплинути на життя людей, які сприймуть інформацію як настанову до дії. Наприклад, дослідження про те, що вакцина від папіломавірусу людини (ВПЛ) викликає порушення роботи головного мозку: коли його результати поширили в ЗМІ, рівень щеплення від

ВПЛ в Японії знизився від 70% у 2013 році до 1% у 2017-му. Ця вакцина, однак, є профілактикою від раку шийки матки. Дослідження, про яке писала преса, було проведене на щурах. Це значить, що воно мало один із найнижчих рівнів доказовості. Згодом статтю із дослідженням відкликали.

Також важливо наголосити на тому, що в публікаціях з медичної тематики важливо утримуватись від прагнення до сенсаційності, а, відтак, поверхневого ставлення до проблеми і, зрештою, непрофесіоналізму. Адже намагаючись привабити читача журналіст може у ліді подати «сенсаційну інформацію», а в тексті статті або зовсім не знайти цьому підтвердження, або воно буде не повним, а, відтак, читач відчує себе ошуканим. Однак, це не означає, що лід має бути без «зачіпки», професійні журналісти часто виносять до нього яскраву важливу деталь.

Отож, одне з основних завдань медичної журналістики – пам'ятаючи про потреби суспільства, робити так, щоб наукові дослідження мали сенс. Не треба гнатись за сенсацією, достатньо інформувати, адже ніщо не викликає такого резонансу, як правда.

1. Aratani, S., Fujita, H., Kuroiwa, Y. et al. Retraction Note: Murine hypothalamic destruction with vascular cell apoptosis subsequent to combined administration of human papilloma virus vaccine and pertussis toxin. *Sci Rep* 8, 46971 (2018). URL: <https://www.nature.com/articles/srep36943>. (дата звернення: 09.10. 2023).
2. Hierarchy of research designs Source Research Methods The Evidence Pyramid. URL: https://www.researchgate.net/figure/Hierarchy-of-research-designs-Source-Guide-to-Research-Methods-The-Evidence-Pyramid_fig4_279437770. (дата звернення: 11.10. 2023).
3. Бушковська Н. Як писати про медицину, щоб не нашкодити. URL: <https://medialab.online/news/nenashkodyty/>
4. Why Japan's HPV vaccine rates dropped from 70% to near zero. URL: <https://www.vox.com/science-and-health/2017/12/1/16723912/japan-hpv-vaccine>. (дата звернення: 11.10. 2023).
5. Козиряцька С. А. Медична журналістика в контексті наукової / С. А. Козиряцька // *Психолінгвістика*. - 2015. - Вип. 17. - С. 257-264. URL: http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/6773/1/Козиряцька%20С._Мед_журналістика%20в%20науковій_2015.pdf. (дата звернення: 09.10. 2023).

В. ОнофрійчукНауковий керівник – к. пед. н. *О.П. Калінська***ДМИТРО ЧИЖЕВСЬКИЙ ЯК ВЧЕНИЙ ЕНЦИКЛОПЕДИСТ,
ІСТОРИК, КУЛЬТУРОЛОГ ТА РЕЛІГІЗНАВЕЦЬ**

Українська культура та суспільно-етнічне становлення мають довгий шлях розвитку та становлення. Багато великих людей доклали до того своїх зусиль, титанічної праці та життя. Одним з таких науковців є Дмитро Чижевський. Його називають найбільшим українським славістом, на його честь названо кафедру української літератури в Гарварді, йому вдалося зробити значний внесок у гуманітарні науки в кожній країні, де він працював, але в Україні, яку він покинув після окупації її більшовиками у 1921 році, його постать залишається маловідомою.

Дмитро Чижевський (1894–1977) – український науковець-енциклопедист; культуролог-славіст, філософ, літературознавець, релігієзнавець, лінгвіст, дослідник української і слов'янської літератур, історії культури, філософії, релігійної думки й слов'янської духовності. Професор (1927), доктор філософії (1933). Дійсний член Наукового товариства імені Шевченка та Української вільної академії наук, член Хорватської АН та АН у Гейдельберзі (Німеччина). Студював математику, астрономію та філософію в Петербурзькому університеті (1911–1913), філософію, логіку, слов'янську філологію, індоєвропейську лінгвістику в Київському університеті (1913–1919). 1922–1923 вивчав філософію та логіку в університетах Гейдельберга та Фрайбурга у таких відомих мислителів, як Е. Гуссерль, Й. Кон, Р. Кронер, Г. Ріккерт, М. Гайдеггер, К. Ясперс та ін.

Дмитро Іванович Чижевський справді був постаттю винятковою. Він був учений-енциклопедист, якого цікавили широкі пласти науки і культури. Він, наприклад, міг займатися порівняльним аналізом слов'янських літератур. Тобто, спираючись на свої знання літератур різних слов'янських народів, він міг порівнювати їх між собою в різні епохи. Аналізувати стилістику, використання мови, образності, і таке інше.

У багатогранній науковій діяльності Чижевський виявив велику ерудицію і зробив значний внесок у дослідження історії літератури, у критику, філологію, естетику й філософію (російську, українську, словацьку, чеську, польську й німецьку, хоча з 1000 наукових розвідок, близько 200 – присвячено Україні). Наукові праці зі славістики, історії літератури, філософії, філології.

Філософські студії привели Д. Чижевського до зацікавлення містицизмом у німецьких мислителів, чеського педагога Яна Коменського, а потім і в Григорія Сковороди. Працюючи в Українському вільному університеті у Празі, науковець підготував низку досліджень з історії

національної філософії, підсумком якої стали «Нариси історії філософії на Україні» (1931) та «Філософія Г. С. Сковороди» (1934).

Після Другої світової війни Чижевський виїздить у Німеччину, а потім до США. Протягом 1949-1953 рр. він працює як гість-професор у Гарвардському університеті, читаючи лекції з порівняльної історії слов'янських літератур. Матеріали лекцій було видано англійською мовою в 1952 («Порівняльний нарис слов'янських літератур») та в 1971 («Порівняльна історія слов'янських літератур»). Чижевський став одним із фундаторів Української вільної академії наук і мистецтв у США.

За повоєнної доби виробляється концепція історичного розвитку української літератури як почергової зміни художніх стилів. На її основі було упорядковано новаторське видання «Історія української літератури: Від початків до доби реалізму» (1956). Уперше в національному літературознавстві Бароко розглядалося в контексті зміни культурно-мистецьких епох. Міркування Дмитра Чижевського про слов'янське літературне бароко справили великий вплив на європейську й американську славістику, особливо на чеських дослідників.

Через аналіз філософії української культури XVII-XVIII ст. Д. Чижевський приходить до відкриття барокових засад естетики того часу. Свої спостереження він об'єднав у короткій, але концептуально місткій праці «Український літературний барок» (Прага, 1942).

Дмитро Чижевський стверджував: «Справжній початок бароко – це Мелетій Смотрицький, це проповіді та почасті вірші Кирила Транквіліона-Ставровецького, а повна перемога бароко – утворення київської школи. Найбільшими культурно-політичними успіхами, що відіграли велику роль в історії українського барокового письменства, були відновлення в 1620 р. православної ієрархії.

Отож, споглядаючи на таку багату культурно значущу спадщину Д. Чижевського, доходимо висновку, що він – один із найвидатніший український вчений-енциклопедист, історик, культуролог та релігієзнавець ХХ ст. Його праці заслуговують бути прочитаними багатьма, щоб краще усвідомлювати свою українську етно- та самобутність.

1. Щур М. Дмитро Чижевський: громадянин УНР, дослідник Сковороди, славіст світового рівня. URL: <https://nspu.com.ua/novini/dmitro-chizhevskij-gromadyanin-unr-doslidnik-skovorodi-slavist-svitovogo-rivnya/>. (дата звернення: 09.10. 2023).
2. Башкиров В. Дмитро Чижевський об'єднує. URL: <https://n-slovo.com.ua/2019/04/11>. (дата звернення: 12.10. 2023).
3. Мишанич О. Дмитро Чижевський – історик давньої української літератури. URL: <http://litopys.org.ua/chyzh/chyb01.htm>. (дата звернення: 12.10. 2023).

Д. Продан

Науковий керівник – к.пед.н. О.П. Калінська

ВПЛИВ ТИПІВ ТЕМПЕРАМЕНТІВ НА ПОВЕДІНКУ ЛЮДЕЙ У СУСПІЛЬСТВІ

Ми всі – різні. Як підібрати ключі спілкування та взаєморозуміння для кращої продуктивності – можна дізнатися при знанні деяких елементів нашої психології. Одним з таких елементів-підказок є знання поведінкових біологічних реакцій типів темпераментів. Спробуємо в нашій роботі розглянути кілька з них.

Темперамент – вроджена стійка людська психіка, що показує реакцію людини на інших (осіб) та світ навколо неї.

Якщо дивитися з фізіологічної точки зору – це тип вищої нервової реакції. З боку психічної – це прояв особливостей характеру. Не варто забувати, що темперамент – це біологічний фундамент особистості, який базується на властивостях нервової системи, пов'язаний з будовою тіла та обміном речовин в організмі. Він визначає нейродинамічні властивості людини: процеси збудження і гальмування нервових клітин. Збудження виникає тоді, коли будь-які предмети або явища, діючи на органи чуття, спричиняють подразнення, які передаються до мозку, викликаючи у ньому осередок збудження. Про силу чи слабкість нервової системи може свідчити реакція організму на введення кофеїну, алкоголю: при сильному типі нервової системи ефект процесу подразнення підвищується, при слабкому – ефект знижується, тобто перевищується межа працездатності нервових клітин.

Вважається, що риси темпераменту успадковують, а тому зусилля людини мають спрямовуватися не на його зміну, а на те, щоб його знати та використовувати для адекватної реалізації у відповідній діяльності. Варто наголосити, що тип нервової системи – поняття фізіологічне, а темперамент – психологічне, тому їх не слід ототожнювати. Так, один той же тип темпераменту буде по-різному залежати від ступеня вираженості властивостей нервової системи.

Темперамент має чотири види властивостей, які негативно і позитивно проявляються у діяльності: сангвініки – люди, які постійно прагнуть чогось нового, постійно змінюють свої хобі та смаки у житті, не стоять на місці: непосидючі, дуже важко зосереджуються на одному виді діяльності, не люблять виконувати одні й ті самі дії тривалий час; холерики – вибухові у емоційному плані, що впливає на взаємовідносини з близькими людьми навколо, готові на все нове та багаті на енергійність; флегматики – люди, які не створені для швидкого ритму життя, але ж де є погане є і добре – такі особистості врівноважені, спокійні, терплячі, відповідальні; меланхоліки – тривожні, сором'язливі особи, які бояться починати перші кроки до контакту

з чимось новим для них, але саме такі люди самостійні та мають великий внутрішній світ.

В масових професіях властивості темпераменту, впливаючи на діяльність, не визначають її продуктивності, оскільки одні властивості можуть бути компенсовані іншими. Також існують спеціальності, якими не можна успішно оволодіти лише завдяки компенсації одних властивостей іншими. Щоб установити, чи відповідають властивості темпераменту вимогам професії – здійснюють професійний відбір. Це спеціальна процедура визначення професійної придатності, яку проводять на підставі психологічної діагностики властивостей темпераменту за допомогою тестування. Найпоширенішим способом пристосування темпераменту до вимог діяльності є формування індивідуального стилю. Індивідуальний стиль діяльності – система, яка показує які дії буде робити та чи інша людина з певним притаманним їй типом темпераменту. Індивідуальний стиль формується ще в дитинстві (1-3 р) під впливом виховання і закінчується у умовах трудової діяльності. Адже, як наголошують науковці, що тип темпераменту з віком має тенденцію до дозрівання, усталення, набуття нових якостей під впливом життєвих обставин. Так, будь-яка дитина дошкільного віку має слабшу нервову систему, ніж доросла людина, тому темпераментні реакції дошкільника відзначаються підвищеною активністю. Отже, чим молодша людина, тим вищі її збудливість, чутливість, вразливість. У 7-8 років сила процесів збудження досягає свого максимуму, можливого для певного типу темпераменту. Сила процесу гальмування досягає свого максимуму ще пізніше. Врівноваженість нервових процесів складається остаточно в підлітковому віці. Загалом тип темпераменту визначається у юності і далі залишається практично незмінним.

Підсумовуючи, можна зазначити, що розуміння темпераменту є дуже важливим, адже це дозволяє створити сприятливе середовище для мотивації та розвитку особистості. Знання темпераменту дає нам можливість «побачити особистість» і навчитися поважати її особливості. Коли ми це зрозуміємо, то зможемо створити сприятливу обстановку для продуктивної діяльності чи в професійному напрямі чи в особистісній сфері. розвитку дитини.

1. *Темперамент і вибір професії.* URL: <https://proforientator.com.ua/ua/vopros-otvet-o-proforientacii/temperament-i-vyibor-professii.html>. (дата звернення: 13.10. 2023).

2. *Загальна психологія: Підручник / [О.В.Скрипченко, Л.В. Волинська, З.В. Огороднійчук та ін.]. К.: Либідь, 2005. 464 с. С. 317–328.*

3. *Психологічна характеристика типів темпераменту.* URL: https://pidruchniki.com/14140113/psihologiya/psihologichna_harakteristika_t_piv_temperamentu. (дата звернення: 13.10. 2023).

Я. Івасик

Науковий керівник – к.пед.н. О.П. Калінська

ПОНЯТТЯ «ЕТНІЧНОЇ СВІДОМОСТІ» ТА «ЕТНІЧНОЇ САМОВІДДАНОСТІ» Й СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ НИМИ

На сьогодні національна культура так швидко розвивається, що призводить до стирання національних та регіональних відмінностей. Отже, питання захисту самобутності культури є актуальним. На нашу думку, сприймання людиною світу цілісно пов'язане з етнічною свідомістю та самовідданістю, адже їхнє збереження сприяє засвоєнню традиційних форм культури свого народу.

Етнічна свідомість – це свідомість людини про її належність до певної етнічної групи, що включає в себе спільність культурних, мовних, історичних та інших характеристик. Етнічна свідомість може бути сильною або слабкою, залежно від того, як сильно людина відчуває свою належність до етнічної групи. Етнічна самовідданість – це відчуття прив'язаності та відданості до власної етнічної групи, що включає в себе готовність діяти на користь етнічної групи та захищати її інтереси. Етнічна самовідданість може виявлятися в різних формах, таких як підтримка культурних традицій, боротьба за права своєї етнічної групи, або відчуття належності до етнічної групи [1].

Отже, етнічна свідомість та етнічна самовідданість взаємопов'язані та взаємозалежні. Чим сильніша етнічна свідомість, тим більше може бути виражена етнічна самовідданість, оскільки люди, які відчувають сильний зв'язок зі своєю етнічною групою, будуть більш схильні до того, щоб захищати її інтереси та прагнути зберегти її культурну спадщину. Також висока етнічна самовідданість може приводити до формування етнічних конфліктів та ворожнечі між різними етнічними групами. Однак, важливо розуміти, що етнічна самовідданість не повинна бути пов'язана з негативними стереотипами та ворожнечею до інших етнічних груп. Справжня етнічна самовідданість повинна базуватися на повазі до своєї культурної спадщини та інших культур, розумінні та толерантності до різних етнічних груп. Таким чином, етнічна свідомість та етнічна самовідданість взаємопов'язані та можуть впливати один на одного. Важливо розуміти, що формування здорової етнічної свідомості та самовідданості є важливим елементом розвитку багатокультурного суспільства, що базується на повазі до різних культур та націй [2].

Створення мультикультурного суспільства, що розвивається та процвітає, можливе завдяки дотриманню деяких принципів і підходів. Ось кілька з них: повага до різних культур та націй – важливо дотримуватись толерантності та поваги до інших культур і традицій, а також приймати різноманітність як позитивний фактор; комунікація та взаєморозуміння –

люди мають навчатися спілкуватися між собою, розуміти та приймати різні погляди та думки; розуміння загальних цінностей – важливо визнати та дотримуватись загальних цінностей, таких як любов до родини, повага до інших, чесність, доброта; освіта та інформація – важливо забезпечити доступ до освіти та інформації про різні культури та традиції, що допоможе людям краще розуміти один одного; підтримка держави та громади – уряди та громадські організації можуть забезпечувати підтримку міжкультурної співпраці та залучати громадян до різних ініціатив; спільна робота та співпраця – важливо розвивати спільні проекти та ініціативи, які сприяють збереженню та розвитку різних культур, а також взаємному розвитку та процвітанню [3].

На практиці, етнічна свідомість та самовідданість можуть виявлятися в різних формах, таких як: розуміння та визнання унікальності своєї культури та нації, а також їх історії та традицій; виявлення готовності захищати свої права та інтереси, особливо в умовах дискримінації або нерівності; прагнення до збереження та розвитку мови та культури своєї нації; розуміння та повага до культури та інтересів інших націй та культур, а також бажання спілкуватися та взаємодіяти з ними; виявлення готовності приймати та адаптуватися до нових культурних звичаїв та традицій, які з'являються в нашому суспільстві. Ці фактори можуть взаємодіяти та посилювати один одного, сприяючи формуванню етнічної самовідданості та її зміцненню [3].

Отже, етнічна свідомість – це знання та розуміння своєї етнічної культури та історії, а етнічна самовідданість – це готовність відчувати себе частиною своєї етнічної групи і підтримувати її спадщину. Ці два аспекти взаємодіють, допомагаючи людям зміцнювати свою етнічну ідентичність і відчувати себе частиною спільності. Важливо мати етнічну свідомість для розвитку етнічної самовідданості та підтримки етнічної ідентичності.

1. *Етнологія України: Навчальний посібник. Етнічна свідомість.* <http://politics.ellib.org.ua/pages-4646.html>. (дата звернення: 12.10. 2023).
2. *Сабол Д.М. Етнічна свідомість та етнічна самосвідомість як фактори етнотворення.* URL: <http://kspodn.onu.edu.ua/index.php/kunena/seksiya-4-fundamentalni-ta-prikladni-psikho-istorichni-doslidzhennya-v-zagalnij-sotsialnij-ta-etnichnij-psikhologii/38-sabol-d-m-kijiv-etnichna-svidomist-ta-etnichna-samosvidomist-yak-faktori-etnotvorennja>. (дата звернення: 11.10. 2023).
3. *Етнічна самосвідомість та крос-культурна взаємодія: матеріали V міжнародного науково-практичного семінару студентів, аспірантів та молодих вчених, (Суми, 27 березня 2014 р.) / [за ред.: Кузікової С.Б., Єрмакова Н.О., Пасько К.М. та ін.]. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2014. 200 с.*

І. Гнатківський*Науковий керівник – старший викладач І.Б. Печериця***РОСІЙСЬКА АГРЕСІЯ ЯК НАСЛІДОК КУЛЬТУРНОГО КОНФЛІКТУ**

Зараз, ми переживаємо найстрашнішу кризу людства – війну. Ця криза є наслідком культурного конфлікту ментальностей. Розв'язала цей конфлікт «велика» держава Росія, мотивуючи своє вторгнення дивними аргументами: «демлітаризація», «денацифікація». Чому так сталося? Питання, яке ставить собі кожен українець. Я вважаю, що першопричина це наслідок культурного конфлікту, ціннісно-орієнтаційна розбіжність двох культур, двох ментальностей. Цей конфлікт тягнувся століттями.

Гасло української ментальності: «Свобода!». Гасло російської – «служити царю!». Нація, яка подолала страх смерті відвойовуючи свою незалежність на Майдані, вже ніколи не буде стояти на колінах.

Щоб знищити націю потрібно знищити її культуру, її національну пам'ять, її національних героїв, які виступають за національну незалежність. Російська агресія засвідчила, що Кремль намагається знищити не лише українську державність, а й українську ідентичність і війна проти культурної спадщини є частиною цієї програми. За час військової агресії було знищено 1804 об'єкти культури з них 835 пам'ятки української культурної спадщини. Зруйновано понад 220 бібліотек та знищено 187 млн примірників книжкового фонду, пограбовано і знищено понад 30 музеїв, постраждало понад 20 театрів та філармоній, більше ніж 100 закладів мистецької освіти.

Росіяни ставляться до культурної спадщини України як загарбники та колонізатори. Знищуючи те, що вони не можуть використати у власних інтересах, зокрема, для просування власного бачення історії та міфу про «велику російську культуру».

Для українських пам'яток у них є обмежений список сценаріїв:

- зачищення культурного поля, щоб замінити його своїм та стверджувати, що до Росії / без Росії «нічого не було»;
- апропріація чужої культурної спадщини, щоб потім видавати її за свою. З цією метою окупанти грабують українські музеї та вивозять цінності;
- привласнення матеріальних цінностей з метою збагачення.

Такі практики для російської держави – це традиція, якій не одна сотня років. Левова частка експозицій центральних музеїв РФ припадає на археологічні знахідки з України, зразки українського іконопису, світського живопису та інші пам'ятки української культури із клейнодами козацьких гетьманів включно. Все це подається, як зразки «російського» мистецтва [1]. Міжнародні експерти одностайно визнають, що це найбільша крадіжка предметів мистецтва періоду після Другої світової війни.

Саме роль російської культури у світовому контексті створила міф про велич росії як держави. Світ не міг повірити, що носій «великої культури» може здійснити варварський злочин проти мирного населення. Зараз це розуміння потрохи доходить до людства. Наша місія не тільки здобути перемогу, а й позбавити світ ідеї про велику Русь і обов'язково притягнути агресора до відповідальності.

Як це не парадоксально, але війна дасть поштовх розвитку української культури, збереження національної спадщини, знищення радянського розуміння меншовартості та провінційності української культури.

Теж саме з українською мовою. Знання російської мови трактувалося як необхідність, і це теж шлейф з радянського минулого. Напевно, вже всі зрозуміли, що в Україні є одна державна мова – українська. На наш погляд не потрібно змушувати розмовляти українською, а вирішувати це питання на рівні закону, який повинен виконуватись, створювати якісний україномовний продукт. Тим самим це створить умови, коли розмовляти українською є круто. Молодь буде розмовляти тією мовою, пісні якою вона слухає.

Завдання української культури вивчати та вбирати в себе якісні культурні продукти інших країн, позбавляючись російського присмаку, популяризувати українських письменників, сприяти подоланню негативних стереотипів та уявлень про український культурний простір. Потрібно скористатися тим моментом, коли весь демократичний світ з розвинутою культурою одягнений в синьо-жовті кольори, відкритий до культурного діалогу. Ми вважаємо, що це вже перемога свободи й незалежності, яка надихає на ствердження самобутності та унікальності української культури.

1. URL: www.ukrinform.ua/rubric-culture/3729227-vandalizm-i-maroderstvo-vijna-rosii-proti-kulturnoi-spadsini-ukraini

С. Задорожна

Науковий керівник – старший викладач І.С. Оришцин

COMPUTERS IN MEDICINE: INNOVATIONS AND DIAGNOSTICS WITH THE HELP OF TECHNOLOGIES

This scientific work is devoted to the important role of computers and information technologies in modern medicine. Medical innovations, in particular the use of computers, have significantly expanded the possibilities of diagnosis and treatment of various diseases. This paper will review advanced approaches and technological advances that use computers to improve the processes of diagnosis, treatment, and patient care.

In modern medicine, computers play an extremely important role, as they contribute to:

Early detection of diseases: Thanks to computer programs and equipment, doctors can identify diseases in the initial stages, which allows for more successful treatment.

Developers of individual treatment plans: Doctors use computers to create personalized treatment plans, taking into account the needs and characteristics of each patient.

Processing large volumes of medical data: Computers help process large amounts of medical information, allowing doctors to make informed decisions.

Performing complex surgical operations: Robotic surgery allows complex operations to be performed with greater precision and less risk.

Therefore, computers have revolutionized medicine, making it more accurate, more accessible and more effective for patients.

Innovative technologies in diagnostics: Modern diagnostic methods use innovative technologies that simplify and accelerate the determination of diseases or health conditions. These technologies make the process more accurate and less traumatic for patients. For example, this may include the use of modern medical devices, artificial intelligence or genetic tests to detect diseases.

Treatment and therapy using computers: The use of computers in treatment and therapy is that doctors use these devices to improve methods of treating patients. Computers help doctors to understand the nature and development of the disease, to choose optimal methods of treatment. This may include choosing the right medication, adjusting dosages, or even monitoring the functioning of medical devices. In other words, computers make treatment more efficient and accurate.

Electronic medical records and patient management systems: Electronic health record and patient management systems are digital methods of storing and managing information about your health and doctor visits. Instead of paper records, your medical history is stored electronically on a computer. This allows doctors to find your data faster track the treatment process and send reminders about taking medications or necessary medical examinations via a computer or smartphone [1].

The issue of technology availability for all patients: In order for technology in medicine to be accessible to all patients, it is important that it is easy to use and accessible to everyone, regardless of their income or skill level. This means that medical websites and applications must be easy to understand even for those who are not very confident with computers. In addition, it is important to ensure access to the necessary equipment, such as smartphones or computers, and access to the Internet without undue difficulty and expense. Everyone will be able to use useful medical technologies. The general impact of innovation on the modern medical environment. Innovations significantly affect modern medicine, facilitating and improving the methods of treatment and diagnosis of diseases. For example, new medical technologies allow doctors to diagnose diseases more accurately and

provide more effective treatment. In addition, innovations make medical information more accessible and ensure the security of medical data storage. All this contributes to the improvement of the medical environment for doctors and patients, contributes to the improvement of the quality of medical care and simplifies life in the field of health care.

Conclusion: This work illustrates the key role played by computers and technology in the development of medicine. Innovations in information processing, diagnosis, and treatment are leading to improved quality of health care and increased opportunities to save lives. However, with the many opportunities come challenges related to privacy and ethical issues. It is important to continue research and develop new technologies that take these aspects into account to ensure safety and equity in medicine.

1. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> – інформаційні технології в медицині.

А. Качмар

Науковий керівник – старший викладач І.С. Оришчин

COMPUTER GAMES AND THEIR ROLE IN OUR LIFE

Computer games have become an important part of the lives of many people around the world. They can fulfill various functions in our lives: Skill development: Many games contribute to the development of various skills, such as creativity, logical thinking, coordination of movements, and cooperation skills. Entertainment and recreation: They can serve as a great way to relax and have fun, helping to unwind and relieve stress. Community: The Internet and online games create opportunities for players to connect and interact with others from around the world. Learning: Some games can be useful for learning, teaching history, strategic thinking, or even foreign languages.

The story of the movie "Gran Turismo"

Unfortunately, to the best of my knowledge (September 2021), there is no movie called "Gran Turismo." However, I can tell you about the history of the "Gran Turismo" game series, which was very popular among gamers.

"Gran Turismo" is a series of racing simulators from Sony Interactive Entertainment, which was launched in 1997 for the PlayStation. The game was characterized by incredible realism of cars and tracks, as well as a large selection of cars for players. Interesting situations in the gaming industry:

There are always interesting events and situations in the world of computer games. Here are some examples:

Esports and tournaments: Electronic sports, or esports, have become very popular, and players compete for big prize money in tournaments with their favorite games.

Development of virtual reality: Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) are opening up new possibilities for gaming, allowing players to interact with the game world in a more immersive way. Innovations in the gaming industry: New technologies such as cloud gaming and artificial intelligence are changing the way we play and interact with games.

Thanks to the incredible development of the computer games industry, they are becoming an increasingly important part of our lives. They develop us, entertain us, and help us take a break from our daily routine. They also open up new opportunities for creativity and social interaction.

Я. Федішин

Науковий керівник – старший викладач І.С. Оришин

THE IMPORTANCE OF PRIVACY IN THE INTERNET SPACE

The standart definition of privacy incorporates two important elements: “the state of being alone and not being watched or interrupted by other people.” When you are by yourself, scrolling through your go-to social media app, you are physically alone. However, you are also “watched or interrupted by other people.” While they may not be in the same room, you are still a number on a screen for someone. On top of that, you are constantly interrupted by ads that interfere with your videos, articles, and browsing. Although this situation may feel private, it is not. That is why the definition of online privacy covers your natural (and justified) expectation to have your personal data protected and your behavior not tracked when you are connected to the Internet. At least not without your explicit consent.

Personal data is any information that relates to an identified or identifiable living individual. Different pieces of information, which collected together can lead to the identification of a particular person, also constitute personal data. Online privacy is deeply rooted in our fundamental need for safety. If you find it natural to protect your home and physical belongings, the same applies to your digital life. No matter what technology you use (or do not), privacy gives you control over your identity and all the things it is made of. But because things are not as palpable or visible to everyone, online privacy is not on the priority list for most people. Moreover, the complex technological, legal, commercial, and social combo does not make online privacy easy to achieve. However, it does make it essential.

Online privacy is involved in everything from how technology evolves to how this evolution impacts your personal safety and security. The real, “offline” dangers that poor online privacy creates include doxing, harassment, extortion, and swatting, to name a few.

You probably do not want thieves to know you live alone or the exact time you are not home, giving them an opportunity to break into your apartment. You do

not want to give scammers a chance to use your date and place of birth and other personal data to take out loans in your name. You also expect cyber-criminals to be stopped before they can trick you into opening malicious emails that install malware which records everything you type.

Take a moment to list your most important online accounts. They may include your online banking account, your email address, and your favorite social media platform. Now try to list the types of information they have about you. You don't have to look far, just start with your social media profiles! You probably shared your phone number and contacts, email, your place and date of birth, where you work, where you went to school, and your relationship status. This is an opportunity to evaluate whether the trade-off between your privacy and the benefits you get by using that service is still fair. Remember you can revoke their rights at any time, even if you have been comfortable using a product or a service until now [1].

Internet privacy is important because it gives you control over your identity and personal information. Without that control, anyone with the intention and means can manipulate your identity to serve their goals, whether it is selling you a more expensive vacation or stealing your savings.

One of the first things you can do is set up an early-warning system that patrols the Internet for you. Bitdefender Digital Identity Protection helps you take control of your online privacy and personal data so you can take decisive action when something pops up on its radar. The service monitors your digital footprint starting with just your email address and phone number and alerts you if your personal data is leaked in new breaches and through privacy threats, including social media impersonators. With this automatic and constant scanning keeping watch for you, you can now work to build your own privacy-protecting ecosystem.

1. URL: <https://www.bitdefender.com/cyberpedia/what-is-online-privacy/>

В. Левицький

Науковий керівник – старший викладач І.С. Оришцин

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPACT ON WORK AND EDUCATION

In recent years, there has been a growing trend of using artificial intelligence to replace humans in areas, where no physical work is required. Areas of work, such as customer service, content creation, marketing, advertising and even legal services, have been affected by this trend, resulting in hundreds of people losing their jobs and the number keeps growing higher day by day. According to a report from Challenger, Gray & Christmas, artificial intelligence contributed to nearly 4000 job losses in May of 2023. McKinsey & Company estimate that between 400 million

and 800 million individuals could be displaced by automation by 2030 [1]. This may benefit the employers, due to the fact that they won't have to pay salaries to as many people, but this will undoubtedly rise unemployment levels in countries, which face the combination of slowed job creations and a large share of work that can be automated. Artificial intelligence will inevitably have a huge impact on our jobs, but it doesn't stop there.

According to a study conducted by Pew Research Center in 2009 [2] more than 35% of students admitted to cheating using their cellphones. This was 14 years ago, when people were just starting to use the Internet. Nowadays, anyone can access services like ChatGPT or, as the leading Professor at a Utah-based university Alex Lawrence calls it, "the greatest cheating tool ever invented", making cheating easier than ever. ChatGPT, which stands for Chat Generative Pre-trained Transformer, is a large language model-based chatbot, famous for its humanlike conversation abilities. It gets its data from a wide range of sources on the Internet, such as books, websites, articles and other texts. So, if it gets all of its knowledge from the Internet, how is it any different from just looking information up online?

The answer is that ChatGPT is not a search engine like Google. Unlike Google, ChatGPT does not give you links to web-sites with information relevant to the query you entered. What it does instead, is it creates a humanlike response based on patterns and information it has on the topic, meaning that its responses are generated algorithmically and may not always be accurate or up to date, especially for the topics that have evolved since its last training data in September 2021. Moreover, it never cites its sources for the information it provides, making it much harder to verify the validity of its responses.

While AI is a useful tool, some students have resorted to using it for completing all of their tasks, which poses a significant problem. Apart from the obvious, making cheating easier means more students will be able to pass their final exams and get a degree without acquiring the knowledge and skills that are essential for their future careers, which undermines the integrity of education and devalues the degrees earned by those who have genuinely worked hard to achieve them.

So, is artificial intelligence going to take over the world, taking jobs away from people and making education irrelevant? I don't think that this is exactly what's going to happen. While automation does displace individuals, making some of their skills irrelevant in the modern world, it also creates new opportunities to upskill, adapt, and specialize in areas that complement automation technologies. A common misconception is that artificial intelligence is there to replace humans, but, in my opinion, it should be a tool for humans to augment their capabilities, enhance decision-making processes, and solve complex problems more efficiently. When used responsibly and ethically, AI can be a powerful ally in various domains, helping us achieve tasks and insights that would be difficult or impossible to attain through manual means alone.

1. *Jobs lost, jobs gained: What the future of work will mean for jobs, skills, and wages* / McKinsey Global Institute. November 28, 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>
2. *35% of Teens Admit to Using Cell Phones to Cheat* / Common Sense Media. June 18, 2009. URL: <https://www.common Sense Media.org/about-us/news/press-releases/35-of-teens-admit-to-using-cell-phones-to-cheat>

В. Лопатін

Науковий керівник – старший викладач І.С. Орищин

SMART GLASSES AND PROSPECTS FOR THEIR USE

Smart glasses can be defined as a wearable computer adding information to what the wearer sees. Since Google Glass unlocked the market of smart eyewear in 2013, many commercial alternatives were launched or announced. In this emerging industry the title “smart” seems to cover a broad variety of innovative concepts and technologies. In analogy to the traditional eyewear market, we propose to segment this new category to from the wearer’s perspective. The initial question therefore is what each of us sees as smart glasses? For most of us the term smart glasses will be associated with high tech electronics. And while technology might seem to be the obvious angle of approach to profile this new market, another point of view should be taken. The analogy with the traditional eyewear market provides the answer. The traditional eyewear market consists of devices to correct refractive errors in the wearer’s vision or to protect the wearer’s eyes or a combination of both. The function these solutions fulfill for the wearer is the guide to segment the traditional eyewear market: regular frames, lenses, sunglasses and safety shields. Similarly the wearer’s requirements is the right guide to segment the smart eyewear market.

For me is the most convenient to classify “smart” glasses as:

Immersive glasses (broadly known as VR) – these goggles will abduct you from reality and plunge you into a virtual world.

Mixed reality glasses – almost the same function with VR but lighter and have bigger means of use.

AR/XR glasses – this is the type we mean when we say “smart glasses” nowadays. They might have camera and audio devices built in also they may be either wired or wireless. Main feature of these is use of tiny projectors or micro-LED displays to show a wearer output from a connected device.

Smart glasses can do a variety of things, including sending and answer messages, making and receive phone calls, taking photos and videos from your point of view, turn by turn GPS navigation, managing your calendar/appointments, including pop-up reminders and interacting with common apps such as fitness,

search, Uber, music, audiobooks, podcasts, etc. The current functionality of smart glasses is convincing more and more forward-thinking businesses and consumers to hop on board. Although widespread public adoption is still lacking, the glasses found environments where their functionality and value allow them to operate, develop and grow. The future looks promising for smart glasses with the continued fine-tuning of the technology. Tech giants like Facebook, Apple and Samsung lead the charge toward widespread adoption and integration of smart glasses into everyday life. Imagine being able to quickly access and update information on an eyewear database. This would allow a hands-free workforce with instant collaborated knowledge in their field of view as and when they need it. The value of this functionality impacts quality control, service delivery, management, training, remote collaboration and consumer data collection, just to name a few areas of impact.

There are many things, smart glasses need to overcome like hardware and software requirements for meeting the desired capabilities. Developing fast, small, lightweight and highly power-efficient processors that can fit in seamless and comfortable frames remains a key challenge. Other concerns include cameras that account for tilting and head movement, battery life and eye-tracking capabilities. Providing seamless AR experiences based on cloud-hosted services and content requires uninterrupted Wi-Fi availability and high-security standards which is still a challenge. Manufacturers are still trying to develop a standard on how to best interact with displayed content naturally. This has led to the continued iteration of controls and frame design [1]. Regardless, I think sooner or later smart glasses are to become an essentiality of our lives.

1. URL: <https://myvision.org/eyeglasses/smart-glasses/>

А. Суклад

Науковий керівник – к.п.н., доцент М.І. Гавран

RISKS TO FINANCIAL STABILITY IN WARTIME

Financial stability plays a significant role in economic growth, because most transactions in the economy are made via the financial system. There are many different definitions of financial stability offered by various researchers and financial experts. Most of them agree that “financial stability is about the absence of system-wide episodes where the financial system fails to function or about resilience of financial systems to stress” [1]. In business, financial stability is considered as the companies’ capability to maintain absolute or normal resilience with a controlled financial balance and at the same time, taking into account the most important external factors, and to be able to sustainable economic development.

Today, because of the full-scale war waged by Russia, Ukraine's financial sector and economy face with risks to financial stability and further economic depression. Wartime is known to be a period of financial instability, i.e. when banks are reluctant to finance profitable projects, payments are not conducted on time, financial imbalances is increasing because of unforeseen events, etc. In the most severe cases of financial instability, stock markets crash, banks failure, hyperinflation occurs, shaking confidence in the economy and financial system.

As the war in Ukraine drags on and terrorist attacks on civilian and energy infrastructure happen on the regular basis, the risks to economy and financial stability are increasing; the working conditions of financial institutions remain difficult.

According to Financial Stability Report, offered by NBU (National bank of Ukraine) in December 2022, GDP of Ukraine will fall by about one-third this year and it will grow next year at a slower pace than it was forecast before large-scale missile attacks [2]. It is an interesting fact that the Ukrainian economy has been slowly recovering after a sharp decline in the first half of 2022 as a result of large-scale Russian aggression. But further Russian terrorist attacks and hostilities will cause a deep fall in the economy in 2022 and restrain its recovery in the next year too [2, p.10]. As a result, it will slow the recovery in demand for financial services and cause additional credit losses for the banks. Moreover, Ukrainian financial system is becoming unstable and it isn't able to allocate resources efficiently, or maintain employment levels close to natural rate of the economy.

Analysing risks of the financial sector, we found out that during wartime in Ukraine the level of risks varies depending on their type. They can be classified as risks which have decreased (they are credit risk of households, profitability risk, liquidity risk and currency risk), and risks which have not changed (macroeconomic risk, capital risk, and credit risk which remains the major threat for the financial sector).

In 2023, the NBU expects the economy to stabilize and gradually recover and plans to conduct an assets quality review to confirm the correctness of recognized loan portfolio quality, the adequacy of provisions, and the assessment of the actual size of regulatory capital [3]. Based on the assessment, the NBU will set a transition period for the banks to restore capital to minimum regulatory levels. Most of the banks will be in a position to restore capital thanks to future income. However, some of the banks will probably need investor support or international financial assistance for that.

Our findings are that risks to financial stability in wartime are really obvious and high, but according to the business cycles after each deep economic crisis there are next stages. So, there is a prediction of such following stages as economic stabilization, post war economic recovery and prospective stable economic growth.

In conclusion, we understand that the risks to financial stability are high and uncertainty in further economic development remains, which complicates the work

of the financial sector. But we are expecting financial recovery and stabilization over the coming years, when the system will be able to absorb the shocks primarily through self-corrective mechanisms, preventing adverse events from disrupting the financial system of Ukraine.

1. *Financial Stability. The World Bank.* URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/gfdr-2016/background/financial-stability>
2. *Звіт про фінансову стабільність. Грудень 2022 року (2022). Національний банк України, 47с.*
3. *Financial Stability Report. June 2023.* URL: <https://bank.gov.ua/en/stability/report>

М.-О. Бондар

Науковий керівник – к.п.н., доцент М.І. Гавран

NEW TRENDS IN DEVELOPING ASSISTIVE TECHNOLOGIES FOR PEOPLE WITH DISABILITIES

A wide range of devices and applications have been created to diminish and eliminate certain barriers related to using computers by people with disabilities. Hardware (devices and equipment) and software tools which are known as assistive technology can assist individuals with disabilities in reading and writing documents, communicating with others, and searching for information online. Due to the fast development of IT, assistive technology is expanding and becoming more accessible to students and employees with disabilities. Today, they are more capable of handling different activities independently, but there are still the disabled who continue to face a variety of barriers to using computer on a regular basis. So, IT specialists, developers and engineers are trying to find new approaches to improve specific assistive technology and develop new ones to remove barriers in using computers and enhance physical and mental capabilities of the disabled.

Generally, all barriers which usually people with physical disabilities face with are divided into three categories: input (devices providing flexibility in the positioning of keyboards, monitors, tabletops or documentation, such as expanded keyboards, track balls, Braille key labels, speech recognition systems, etc.), output (speech output systems, Braille printers, screen readers, etc.) and documentation (on-screen help, online videos, online library, and others) [1].

We are interested in new developments which can replace previous inventions and show state-of-the-art development of IT. Among them we distinguish *Braille display, Braille notetaker, Eye Trackers, Uni and others.*

For visually impaired people or blind ones, *Braille display* being refreshable and tactile is one the most important inventions, as it converts digital information on the screen into braille text. Such displays are normally connected to computers, laptops, smartphones or tablets via Bluetooth or USB [2]. Braille notetaker is also used for reading, writing and notetaking information in braille system but it is a small stand-alone electronic portable device which uses both a braille display and synthesised speech. Modern notetakers offer access to the internet providing disabled people with different applications, emailing, pdf reading, and calculating possibilities.

Today, there are assistive technology devices that allow people with physical disabilities to communicate with the world and control computer systems with the help of their eyes. Such devices are called *Eye Trackers* as they allow tracking and navigating computer applications or mobile devices with only eye movements [3]. Their special software is developed to help the disabled to type by looking at control icons or data displayed on a screen. Moreover, in order to speed up the process of typing messages and texts such devices also include word-completion technology that allows users to choose from a selection of phrases. The main problem is that this device is so sophisticated that it cannot be cheap and available to every user in need.

In one of the research papers, 10 assistive technologies which are called tech devices are described. Authors make a list of different assistive apps (Ava, Be My Eyes, Assist-Mi, etc) and specially developed devices, such as Dot (a braille smartwatch for people with blindness), Uni (it helps the deaf people communicate with others who can't understand sign language) or Finger Reader (ring-like device which allows blind people to read text on paper or online without needing braille), and other interesting and up-to-date developments [4].

To sum up, we can state that new assistive technology devices are being designed and developed becoming more sophisticated and helpful for people with various disabilities to overcome their difficulties in communication and socializing improving their quality of life.

1. Sheryl Burgstahler. (2022). *Working together: people with disabilities and computer technology*. URL: <https://www.washington.edu/doit/working-together-people-disabilities-and-computer-technology>
2. Holly Tuke. (2021). *What is assistive technology? And how do disabled people use the web?* URL: <https://business.scope.org.uk/article/assistive-technology-devices-definitions-how-disabled-people-use-the-web>
3. *Assistive technology devices for physical disabilities*. (2019). URL: <https://mouse4all.com/en/articles/assistive-technology-devices-for-physical-disabilities/>
4. *10 Tech Devices that help People with Disabilities*. (2020). URL: <https://www.geekforgeeks.org/10-tech-devices-that-help-people-with-disabilities/>

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
81-ї СТУДЕНТСЬКОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СЕКЦІЯ «ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА
ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

23-25 жовтня 2023 року

Матеріали подано в авторській редакції. Відповідальність за зміст матеріалів несуть автори.

Відповідальний за випуск: Ірина Ангелко